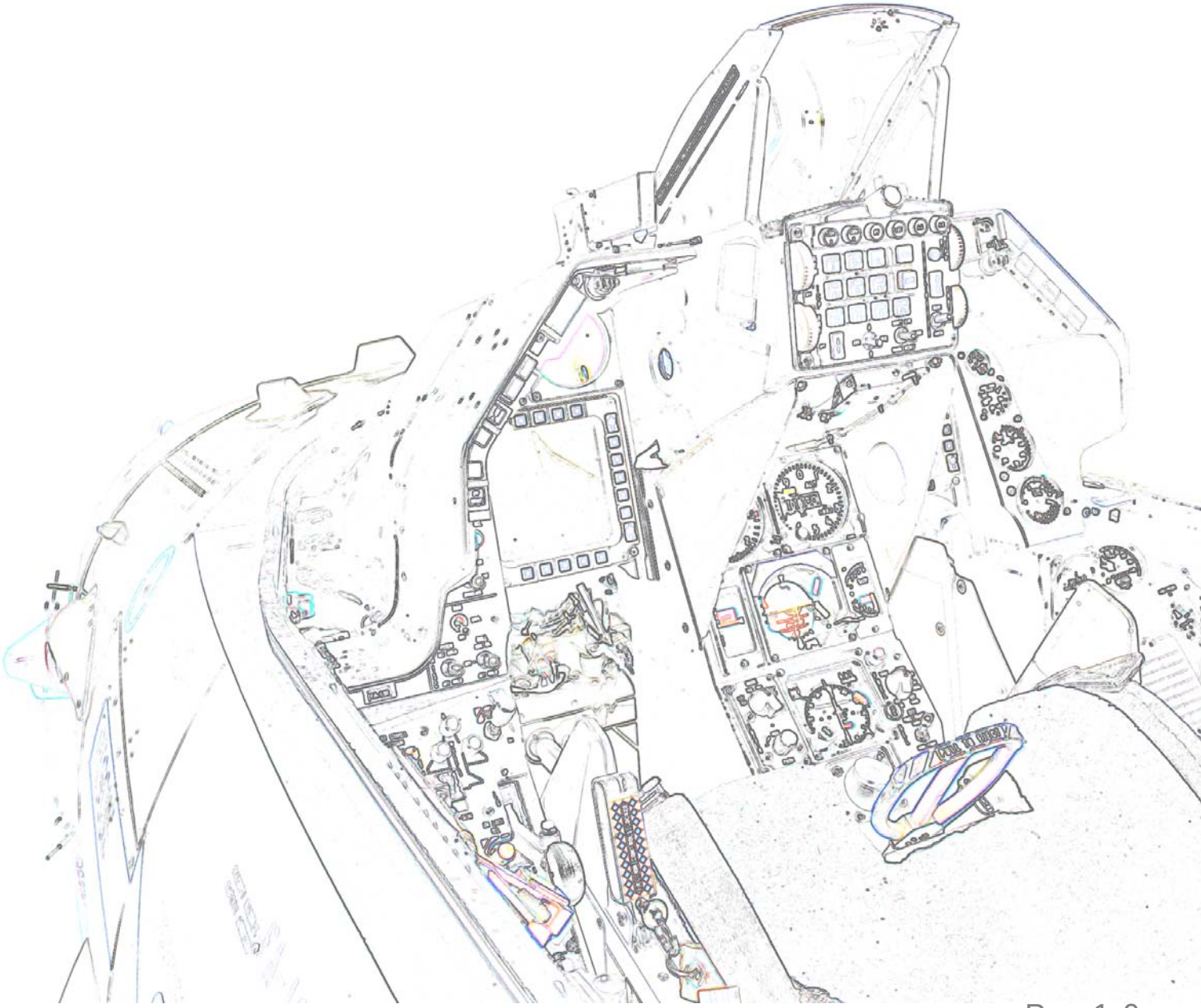
Manuel d’installation et d’utilisation de l’UCC.



Rev 1.0
Date : le 22 février 2007

Olivier Beaumont

Table des matières

Table des matières 2

1. Introduction : 3

2. Contenu : 5

3. Options supplémentaires : 6
   3.1. Options RWR : 6
   3.2. Options CMDS : 6
   3.3. 4e PCB pour sorties lumineuses : 6

4. Ce que vous devrez fournir pour compléter le système : 7

5. Montage matériel : 8
   5.1. Installation DED et PFD 8
   5.2. Montage des PCB filles : 8
      5.2.1. Recommandation pour les soudures. 10
      5.2.2. Soudure des composants : 11
   5.3. Montage du PCB chaff & flares : 14
   5.4. Montage du PCB afficheurs: 16
   5.5. Assemblages des cables plats Chaff & Flares: 17
   5.6. Assemblages des câbles d'alimentation 5v: 17

6. Connexion des divers sous ensembles : 18
   6.1 Connexions du boîtier UCC. 18
   6.2 Connexions des PCB lights 18
   6.3 Connexions des chaffs and flares & speedbrakes 19
   6.4 Connexions des écrans 20
   6.5 Connexions des sorties lumineuses. 20

7. Installation logicielle : 21

8. Connexion de votre matériel sur les PCB lights 23
   8.1 : Tension Unique : 5v 23
   8.2 : Tension Variable : 25
   8.3 : Switch Magnétique : 25

9. Utilisation du logiciel UCC : 27
   9.1. Menu Configuration - Réglage des écrans LCDs. 28
      9.1.1. Le DED et le PFD. 28
      9.1.2. Le RWR : 29
      9.1.3. Les OSRAMs : 29
   9.2. Menu Configuration - Réglage des lights. 29
   9.3. Menu test : 30
   9.4. Les autres applications de l'UCC : 33

10. Remerciement et crédits 37
11. Support en ligne 37

Annexes 38
   Annexe 1 : Schéma d'un PCB light 39
   Annexe 2 : Schéma du PCB chaff & flare 40
   Annexe 3 : Liste des sorties de la mémoire partagée. 41

1. Introduction :

De plus en plus d'utilisateurs de logiciels de simulations aériennes font le pas vers l'élaboration d'un cockpit plus ou moins complet pour augmenter leur immersion dans le monde virtuel. Si câbler quelques interrupteurs et les faire interagir avec un ordinateur est relativement simple via l'utilisation d'une matrice clavier par exemple, il en est tout autre pour les voyants lumineux ou tout autre donnée qui résulte directement de l'état du simulateur de vol.
L'UCC a été créée dans le but de combler cette lacune.

L'histoire de l'UCC a débuté par la mise en commun de deux personnes, Serge « Loulou » Didenot et Olivier « Sharknoir » Courouble qui ont passé du temps à convertir le système « lightdriver » de Rob Favre pour une utilisation sous Windows XP. De ce travail sont sortit le Lightdriver et le DEDdriver qui permettait de piloter un LCD pour émuler le DED (Data Entry Display) de Falcon en port parallèle. Les logiciels ont ensuite été mis en commun pour créer l'UCC en USB permettant de piloter 4x35 lampes maximum, 2 LCD pour le DED et PFD (Pilot Fault Display) et un LCD pour le RWR.

Vous l'aurez compris, l'UCC est faites pour Falcon 4.0 – principalement dans sa version BMS 2.0 mais son développement n'est pas figé est des mises à jour pour les versions futures de Falcon sont en cours et la possibilité de permettre à l'UCC de supporter d'autres logiciels (en fonction des capacités de ces derniers) est loin d'être exclue.

Couplée à une matrice clavier de type X-keys permettant d'émuler des interrupteurs, l'UCC sera le centre nerveux de votre cockpit. Il va sans dire que cette solution ne se fera pas sans travail de votre part. L'UCC n'est pas un produit fini et vous serez responsable de câbler certains composants ainsi que d'étudier les longueurs de vos câbles et le placement optimal de vos composants dans votre cockpit. Une connaissance en électronique, soudure et informatique n'est pas primordiale (quoique ça aide ☺), mais vous devrez être capable d'apprendre et de comprendre ces techniques pour installer et tirer plein parti de votre UCC. Heureusement, l'équipe de l'UCC et d'autres utilisateurs se tient prêt à donner un coup de main via les forums de discussion cockpit sur C6, Viperpit,…)

2. Contenu :

Pour ceux qui commandé L'UCC non monté, le kit contient les éléments suivants :

- Le boîtier de l'UCC
- Une liste des composants
- Un sachet avec les composants électroniques
- Deux sections de câbles plats pour connecter les afficheurs chaff & flares sur le PCB chaff&flares
- Les IC et chip MM5451
- 2 grand PCBs vierges pour les sorties lights
- Un grand PCB pour les chaffs and flares et un PCB vierge pour les afficheurs.
- La prise DIN noire qui est en fait l'interrupteur du back light des écrans pour l'UCC.
- Le CD contenant les pilotes et les logiciels UCC (non montré sur la photo)
- 2 écrans LCD (DED et PFD) et leur PCB interface monté et testé (non montré sur la photo)
- 2 câbles permettant de relier les PCB LCD à l'UCC (non montré sur la photo)

Pour une liste des composants fournis, référez-vous au document fourni dans le kit.
Pour ceux d'entre-vous qui ont demandé le montage des PCB, vous n'avez évidemment pas le sachet de composants puisqu'ils sont déjà soudés sur les PCB.

3. Options supplémentaires :

Trois options existent pour compléter votre UCC :

3.1. Options RWR :

Un LCD supplémentaire et son PCB existent pour permettre l'ajout d'un RWR dans le cockpit.
Ce kit est disponible sur demande avec un délai de livraison du LCD assez long (au minimum 6 semaines)

3.2. Options CMDS :

Une solution plus complète est disponible pour implémenter les compteurs chaff et flares d'une manière plus moderne : le panel CMDS. Ce kit comprend le panel CMDS fabriqué par Mike « Kabar » (Viperpit), les afficheurs OSRAMS et le PCB adhoc pour la connectique des afficheurs. Notez que les afficheurs OSRAM sont compatibles avec un véritable panel CMDS si vous en possédez un.

3.3. 4e PCB pour sorties lumineuses :

Identique au PCB #1 et #2, ce PCB permet de connecter 35 sorties lumineuses supplémentaires
Le PCB est livré avec tous les composants électroniques pour permettre leur montage. L'utilisateur est responsable du montage des composants.

4. Ce que vous devrez fournir pour compléter le système :

- Une alimentation 5V stabilisée 2 ampères.
- 3 câbles DB9 males/femelles pour lier les 3 PCB filles entre eux (Si vous optez pour prendre le 4e PCB fille, il faudra 4 câbles. Ces câbles peuvent être commerciaux ou fabriqués vous-même avec des DB9 males et femelles et des câbles plats de 9 fils.
- Un câble USB de type B/A pour connecter l'UCC
- L'UCC s'arrête aux PCB des sorties lumineuses. Vous devrez donc obtenir les lampes, leds et fils de votre choix pour interfacer votre cockpit.

Petit conseil pour le placement du système :

Du fait que les cables des écrans sont limités en longueurs, le placement du boitier de l'UCC se désigne naturellement juste derrière la console centrale, voire dans la colonne ICP. Toutefois, prévoyez un accès relativement facile.
En ce qui concerne les sorties lumineuses, elles sont concentrées principalement sur la console centrale et la console gauche. Sur la console droite, seul le caution panel nécessite des lights. Il y a 32 lights mais seulement 24 sont implémentées dans la mémoire partagée. Un des PCB light trouvera donc sa place dans la console auxiliaire gauche – et vous aurez quelques sorties en réserve. Considérons le PCB #2 à cette place.

Sur la console centrale, on trouve entre 24 et 28 lampes dépendant de la version de cockpit que vous simulez. Une carte fille trouve donc sa place dans la console centrale. Bien souvent, on y trouve le PCB#1.

Le PCB #3 étant destiné aux compteurs chaffs et flares et/ou CMDS ainsi que le speedbrake, il trouve sa place dans la console auxiliaire gauche.

Finalement, le dernier PCB fille (si vous avez pris l'option du 4e pcb) sera utilisé pour les lights de la console gauche et auxiliaire gauche (un vingtaine de lights)

Quand il est possible de travailler de cette façon, c'est idéal, car cela assure une maintenance relativement facile du système et un éventuel démontage du cockpit sans toucher aux lights. En effet, imaginez que vous utilisiez des sorties lights du PCB#2 monté dans l'auxiliaire droite restées libres pour allumer une ou plusieurs lights sur la console gauche.
En caas de démontage, vous devrez bien entendy défaire les cables DB9 qui lient les PCB les uns aux autres, mais vous devrez aussi déconnectez les lights… Ca complique sérieusement le système !

Quand vous installez votre UCC, planifiez votre travail afin d'assurer une maintenance aisée. Il n'est pas rare de devoir atteindre une sortie light. Si pour ce faire vous devez passer par 2 heures de démontage pour 30 secondes de maintenance, il y a fort a parier que vous laisserez trainer vos problèmes …

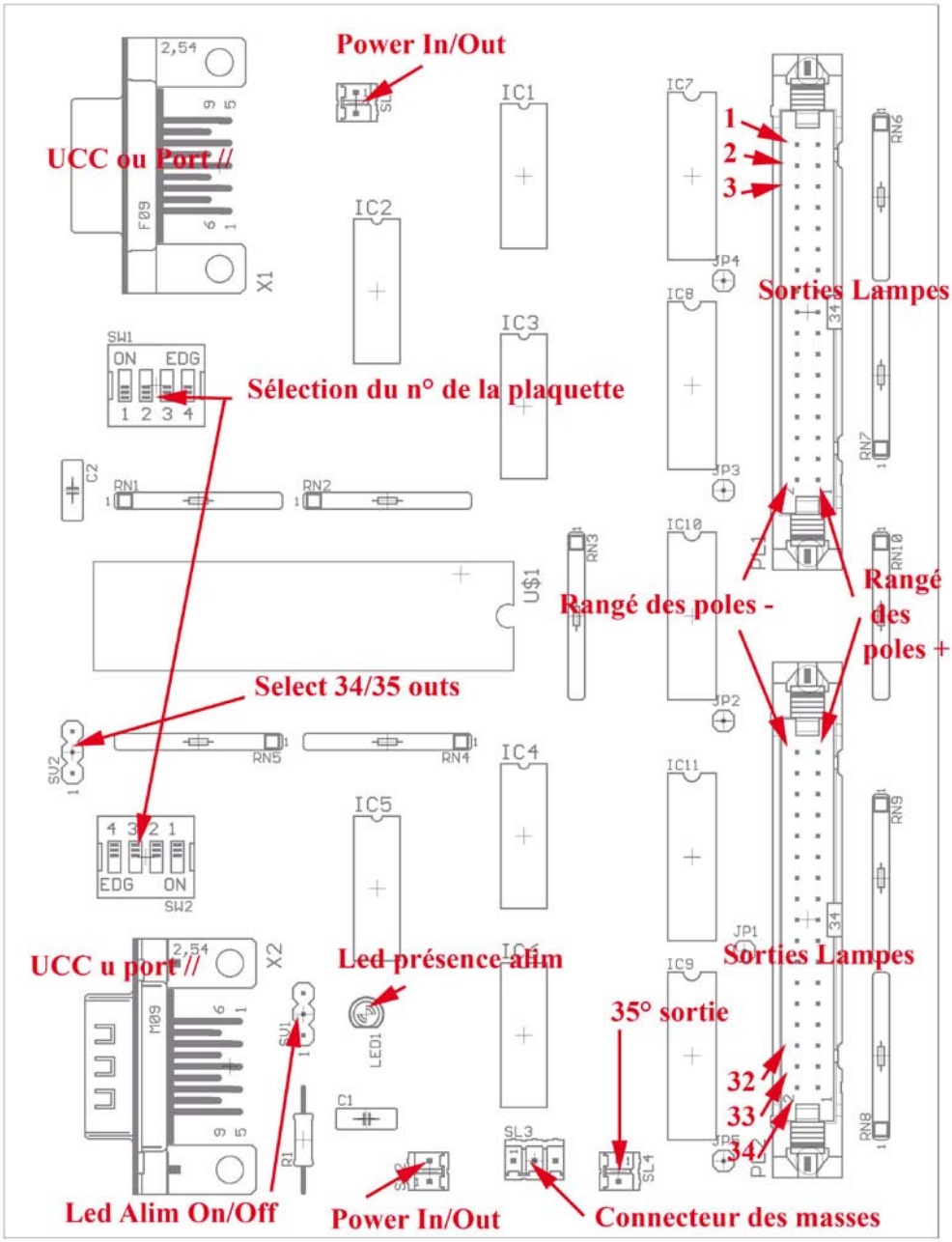
5. Montage matériel :

5.1. Installation DED et PFD

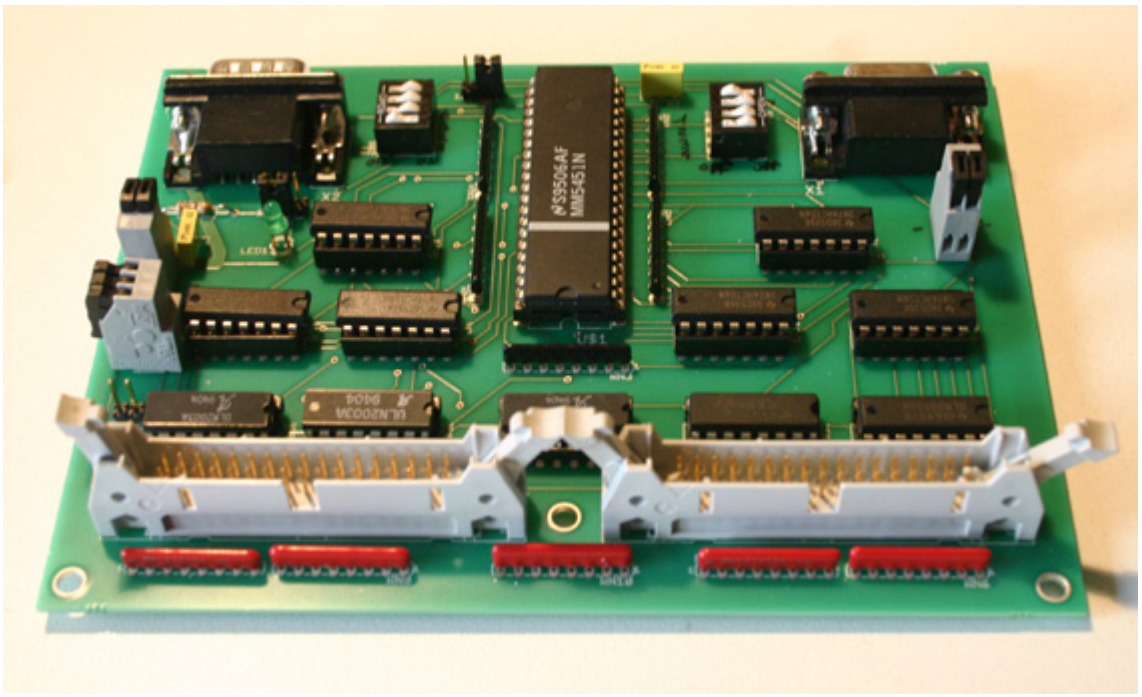
Les PCBs d'interface entre l'UCC et les LCD sont livrés montés sur les écrans et testés. Même le réglage du potentiomètre a été fait. Vous n'aurez donc qu'à connecter le PCB à l'UCC via les broches ad hoc et votre câble plat.

5.2. Montage des PCB filles :

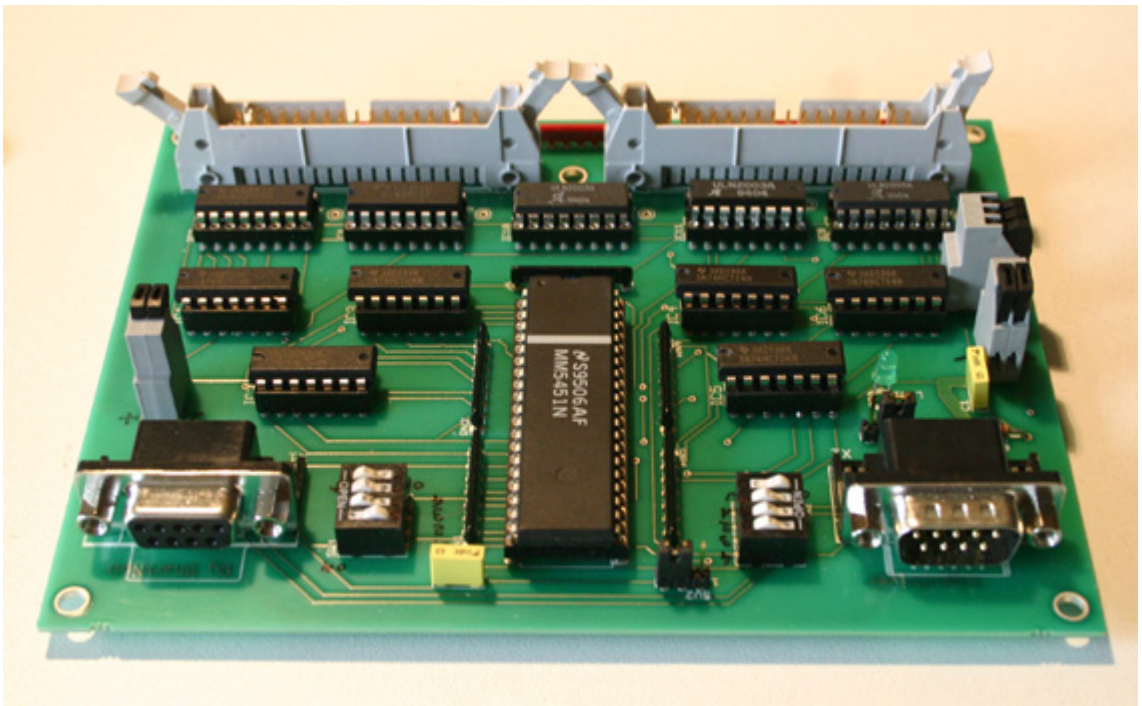
Dans la plupart des cas, vous devrez souder les composants sur les PCBs. Voici comment procéder. Commencez par étudier scrupuleusement les schémas des PCB et la photo du PCB monté.



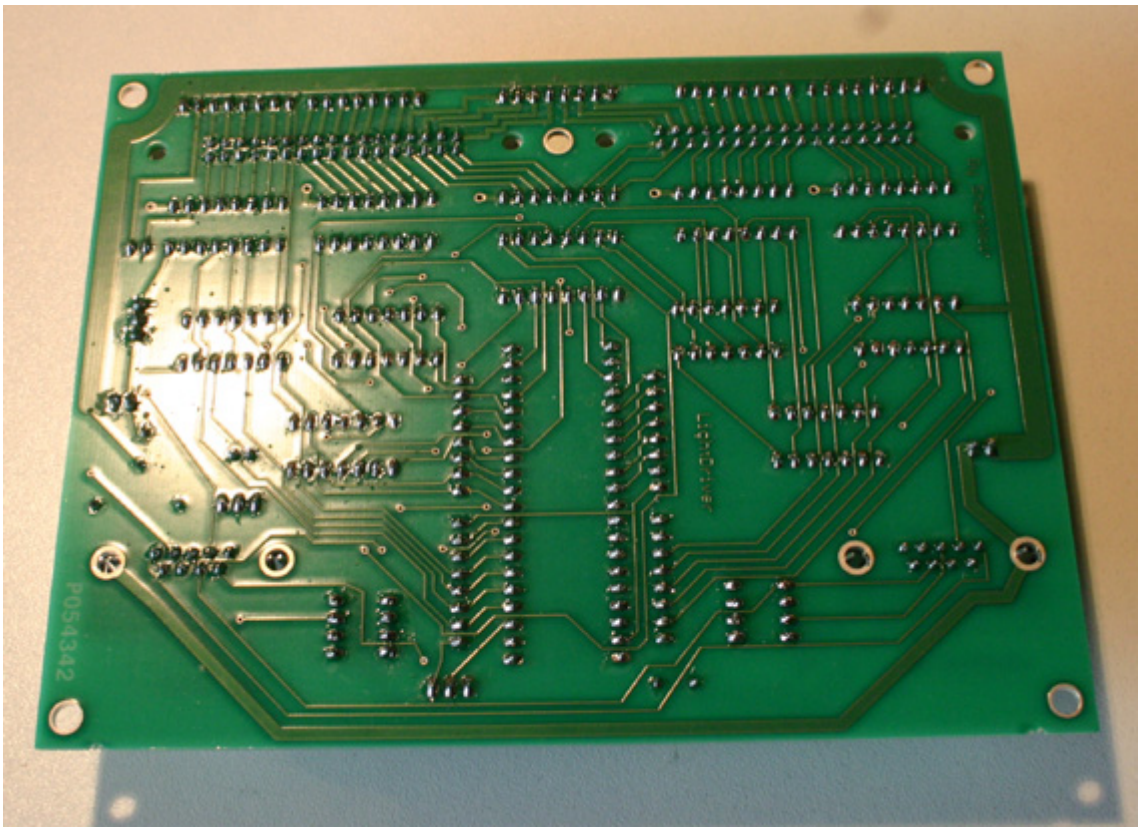
Le PCB et ses composants vu coté composants.



PCB light (proto) monté vu coté connecteur des lampes – Les PCB de série peuvent être légèrement différents.



PCB light monté vu du coté de la puce MM



PCB light vu coté soudure : le résultat que vous devrez obtenir.

5.2.1. Recommandation pour les soudures.

Un simple fer à souder d'électronique suffit pour effectuer ce montage. Veillez toutefois à travailler avec une panne relativement étroite. De même de la soudure standard d'un millimètre de diamètre est parfaite.
Pour souder un composant sur un PCB, il suffit de suivre les étapes suivantes :
1. Placez le composant dans les trous du PCB
2. Vérifier que le sens est correct
3. Revérifiez que le sens est correct
4. Retournez le PCB en maintenant le composant en place
5. Placez la panne du fer à souder sur la 1er pine et laissez chauffer quelques secondes.
6. Amenez ensuite la soudure contre la même pine – sans toucher le fer à souder – Retirez la soudure lorsque celle-ci devient très liquide et forme un cône parfait dont la base est sur le PCB et la cime sur la pine du composant.
7. Retirez la soudure
8. Retirez le fer à souder
9. Passez à la pine suivante du même composant.

Il est CAPITAL d'être très soigneux en effectuant ce montage. En effet, le PCB est fait pour que la soudure ne puisse adhérer seulement au contacts et pas aux parties vertes de la plaquette, mais toutefois, vous devrez éviter de créer des soudures à cheval sur plusieurs connecteurs ce qui créera des courts-circuits.

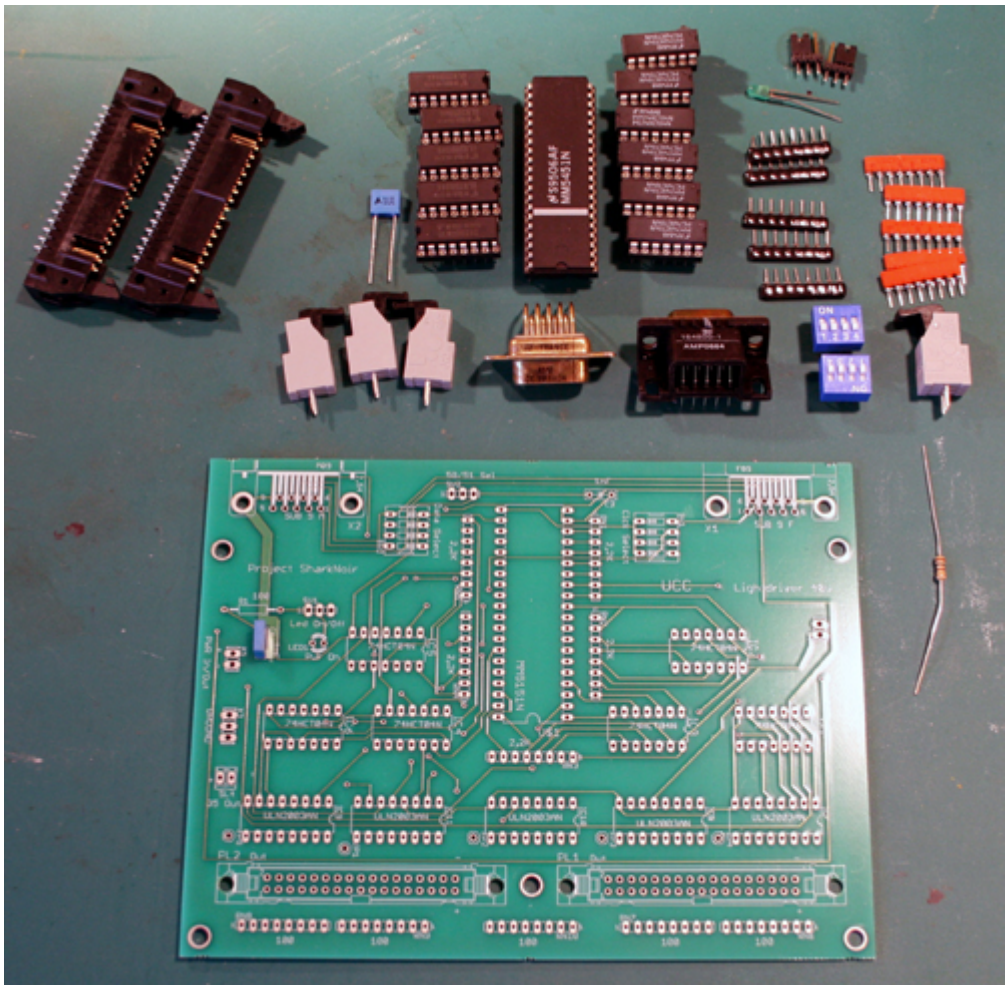
De même la qualité de vos soudure est importante, veuillez vous assurez que les soudures sont bien brillante et coniques. Une soudure matte et sphérique n'est pas bonne car elle n'a pas été assez chauffée.

La panne du fer doit toujours rester propre. C'est pour cette raison qu'il ne faut pas toucher le fer avec la soudure mais bien laisser fondre celle-ci au contact du composant chauffé. Si toutefois votre fer vient au contact de résidus de soudure, nettoyez le régulièrement en le passant sur une éponge mouillée.

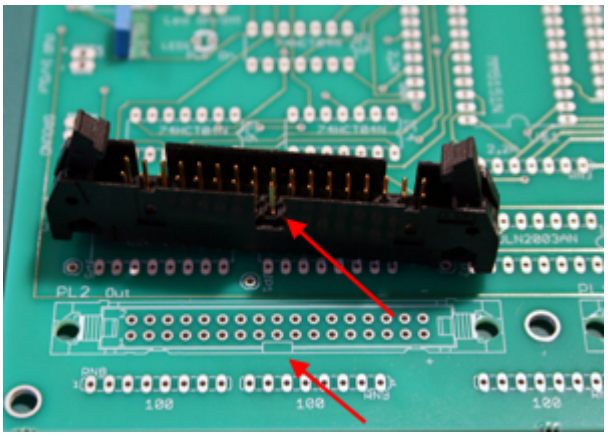
5.2.2. Soudure des composants :

En préambule, j'aimerais signaler que cet explicatif est surtout orienté vers les débutants. Ceux d'entre vous qui soudent dans vos rêves, n'y apprendrez probablement rien et en savez certainement beaucoup plus.
L'ordre de la soudure n'a pas d'importance, il est toutefois plus facile de commencer par les IC (circuits intégrés) car pour la stabilité de la PCB retourné (Evidemment, je m'en suis rendu compte trop tard ☺)

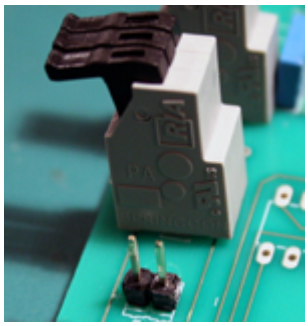
Placez le PCB et les composants devant vous, avec les inscriptions blanches visibles. On place les composants sur les légendes, et on soude de l'autre côté des inscriptions.



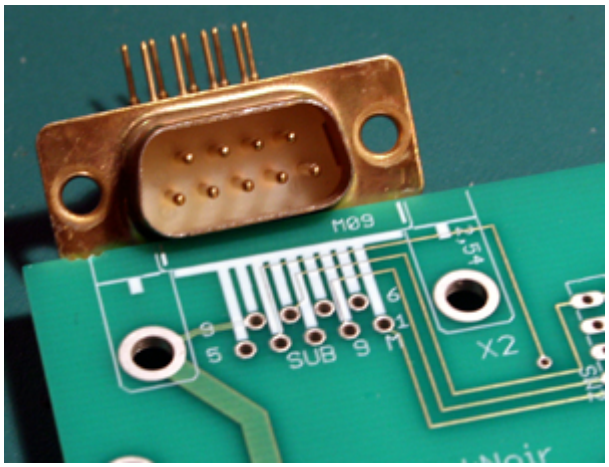
Commençons par les grands connecteurs 17x2 contacts. Il suffit de positionner le connecteur en respectant la position du détrompeur. Le connecteur s'enfiche parfaitement dans les trous du PCB. On retourne ensuite la plaque et on soude 34 points en prenant soin de ne pas faire déborder les soudures d'un contact sur les autres. Ensuite, on recommence pour le second connecteur. Quand un composant est soudé, il est toujours intéressant de vérifier les soudures afin de détecter les soudures froides (étain mat) et les éventuels chevauchements de soudure (ce qui est très rare grâce au vernis de protection du PCB)



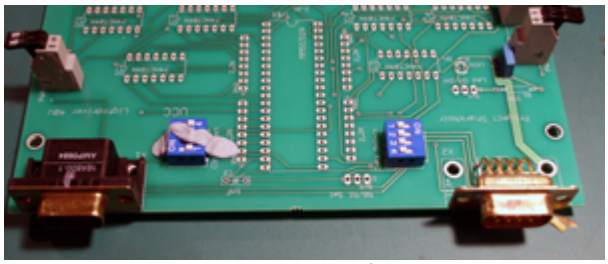
Continuons avec les 2 connecteurs de 5v de part et d'autres du PCB et le connecteur triple de masse. Ici pas de sens spécifiques à respecter. Juste une certaine logique pratique en veillant à ce que les arrivées de fils soient vers l'extérieur de la plaque (c'est plus facile pour connecter les fils !)



Notons toutefois que lorsque les connecteurs sont placés, il n'est plus possible de lire les légendes. Il est donc préférable de reporter ces dernières sur le connecteur quand c'est nécessaire. Je pense particulièrement aux légendes + et – sur les 2 connecteurs 5v.
Le connecteur pour la 35e sortie peut aussi être soudé. Perso, je préfère utiliser un connecteur double comme illustré sur la photo de gauche (pas de 2.5mm) plutôt que le même connecteur que pour le 5v, ça évitera les erreurs stupides plus tard.



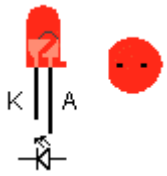
Viennent ensuite les 2 DB9 males et femelles. Rien de bien particulier. Pensez juste a respecter la position male et femelle afin de ne pas créer de problème de câbles incohérents. SUB9M est bien entendu le mâle, SUB9F, la femelle.
Au fait, avez-vous déjà nettoyé la panne de votre fer à souder ? Pensez à le faire après chaque composant, voire plus souvent pour des composants présentant de nombreux points de soudure.



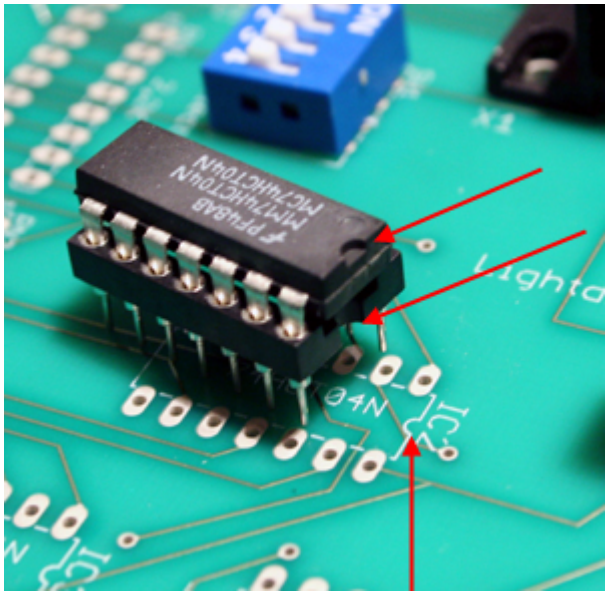
Passons ensuite au 2 DIP switches. Veillez simplement à positionner les DIP comme indiqué sur la légende du PCB. Le ON imprimé sur le DIP, se place du coté du connecteur SUB-D 9.
Pour ceux qui se demandent ce qu'est ce morceau bleu sur le DIP switch de gauche, c'est du bluetack. Une pâte a modeler qui sert (entre autre) à maintenir le composant à sa place lorsqu'on retourne le PCB pour souder les pattes. C'est spécialement conçu pour les gens comme moi qui ne réalisent pas au premier regard qu'il sera plus facile de commencer par souder les IC sur le circuit imprimé ☺

On soude ensuite les 2 supports 3 contacts pour les cavaliers. Le premier pour activer désactiver la diode verte témoin d'alimentation et le second pour la sélection du chip MM5450 ou MM5451. Le sens n'a pas d'importance, mais veillez simplement à positionner le cavalier correctement avant de connecter le PCB à l'UCC.

La résistance 100ohms est ensuite placée. Les pattes sont trop longue et devront être sectionnées quand la soudure est terminée et vérifiée. Il n'y a pas de sens requis.
Faites de même pour les 2 condensateurs 1NK63. Le sens n'a pas d'importance.



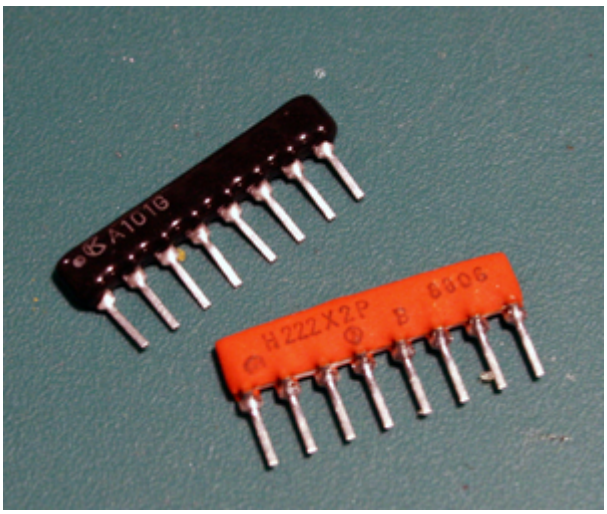
La diode verte est ensuite soudée.
Le sens du courant est indiqué par le triangle du symbole de la led : de l'anode (A/positif) vers la Cathode (K/négatif).
Sur une diode neuve, il est facile de distinguer l'anode de la cathode. L'anode en effet a la plus longue patte. Dans le cas qui nous intéresse l'anode doit être soudée du coté du CI (74HCT04N)

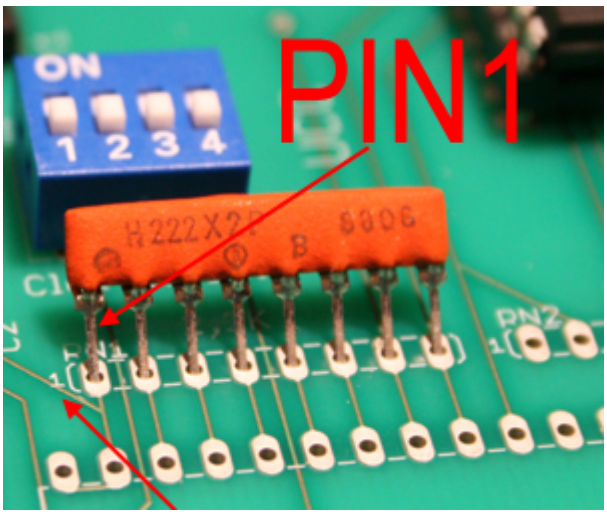


Attaquons les gros morceaux, les circuits intégrés. Il y a deux types différents d'IC sur le PCB. Les 74HCT04 (6) et les ULN2003AN (5)
Chaque IC est répertorié et monté sur son socle.
Un IC a un sens, marqué par un demi rond sur l'IC et sur le socle de l'IC. Il suffit donc de positionner le repère du socle de l'IC avec le repère en demi rond tracé en blanc sur le PCB pour assurer un bon positionnement.
Veillez à positionner les bons IC aux bons endroits,

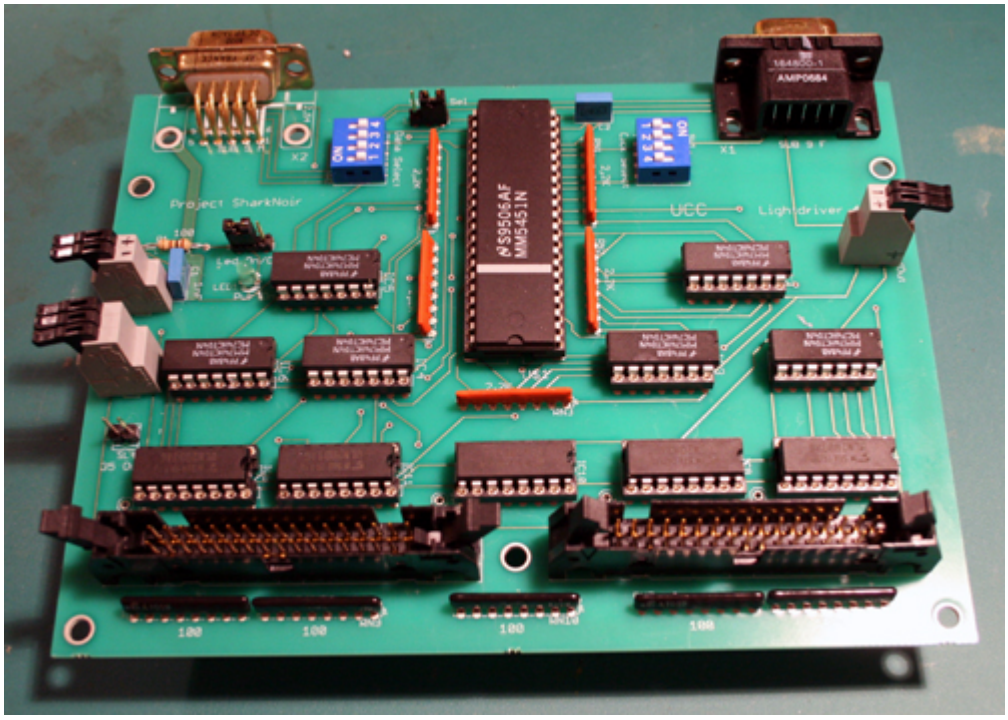
comme référencé sur le PCB. On vérifie leur positionnement et leur sens avant de souder toutes les pattes !

Passons ensuite aux résistances en lignes SIL7. Il y en a deux types ; les 100 Ohms (noires) et les 2.2 Kohms (rouge). Les rouges se placent près du chip MM5451 et les noires en dessous des 2 gros connecteurs de sorties. La pine 1 de chaque ligne de résistance est à gauche quand on regarde le coté imprimé. Veillez à faire correspondre cette pine au trou référencé sur le PCB1
Pour les rouges, les inscriptions sont toujours vers le chip MM5451, pour les noires toutefois, elles varient, soyez donc attentifs.





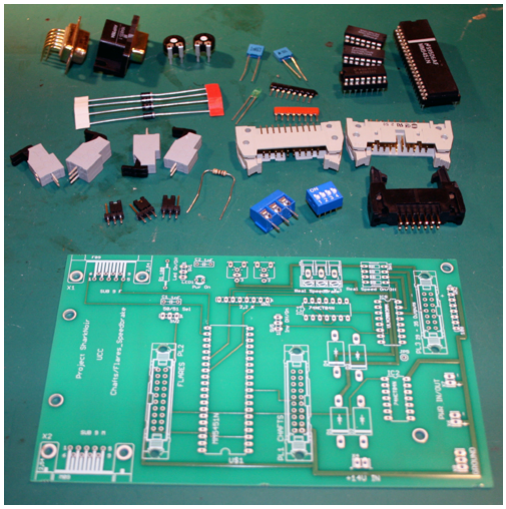
A ce stade, il ne reste qu'à placer le chip MM5451 et son support. On a gardé le meilleur pour la fin. Comme pour les IC, le chip dispose d'un repère en forme de demi rond qui devra être aligné avec son support et avec le PCB.



Félicitations, vous venez de terminer l'assemblage de votre premier PCB light de l'UCC. Il vous en reste 2 ou 3 à assembler de la même façon !

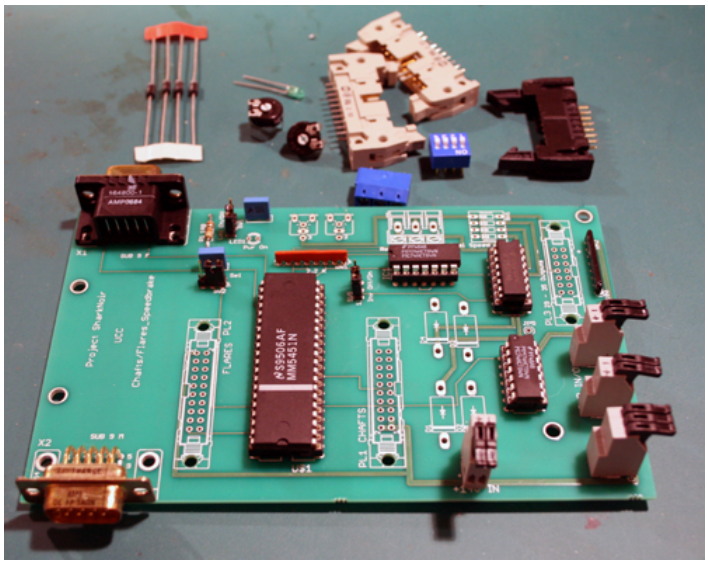
5.3. Montage du PCB chaff & flares :

Le PCB pour les chaffs et flares est légèrement différent des PCB lights mais la philosophie du montage est identique. Ce PCB est voué a alimenter le compteurs deux chiffres pour les chaffs et le second compteur deux chiffres pour les flares. L'indicateur d'aérofreins est aussi prévu sur ce PCB (un indicateur réel ou une solution maison – nous y reviendrons) et finalement, il reste 3 sorties lumineuses qui pourront être programmées comme n'importe quelle autre sortie de l'UCC.

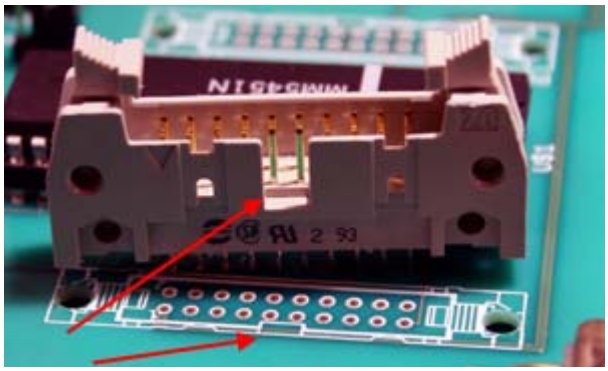


La différence majeure entre le PCB chaff et flares et les PCB lights réside dans l'absence des 2 grands connecteurs 17 sorties au profit de 4 autres, plus petits.

- Le connecteur 2x10 broches pour le compteur chaff
- Le connecteur 2x10 broches pour le compteur flare
- Le connecteur 3 contacts pour les sorties du real speedbrakes
- Le connecteur 2x7 broches pour les 3 sorties restantes les 4 autres étant les sorties LEDS pour ceux qui n'ont pas le vrai indicateur de speedbrake



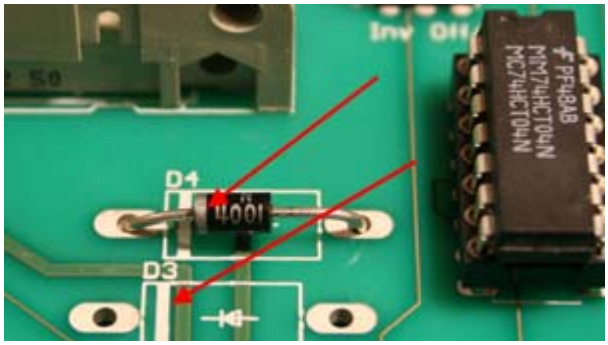
Les IC et le chip MM5451, les DB9 males et femelles, les connecteurs du 5v (2 contacts) et de masse (3 contacts), les cavaliers, la résistance de 100ohms, les condensateurs sont soudés comme expliqués plus haut. Passons aux spécificités de ce PCB :



Les deux connecteurs en lignes 20 contacts et le connecteur 14 contacts sont soudés en respectant le sens désigné par l'encoche.

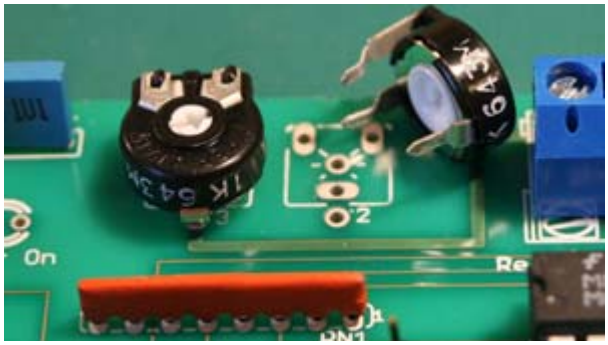
Le dip switch est soudé avec les 4 dip vers le connecteur 3 contacts du speedbrake, en suivant les repères sur le PCB si vous n'avez pas modifié la position des dip.

Le connecteur 3 broches du speedbrake est soudé de sorte que les sorties de fils soient à l'extérieur du PCB.



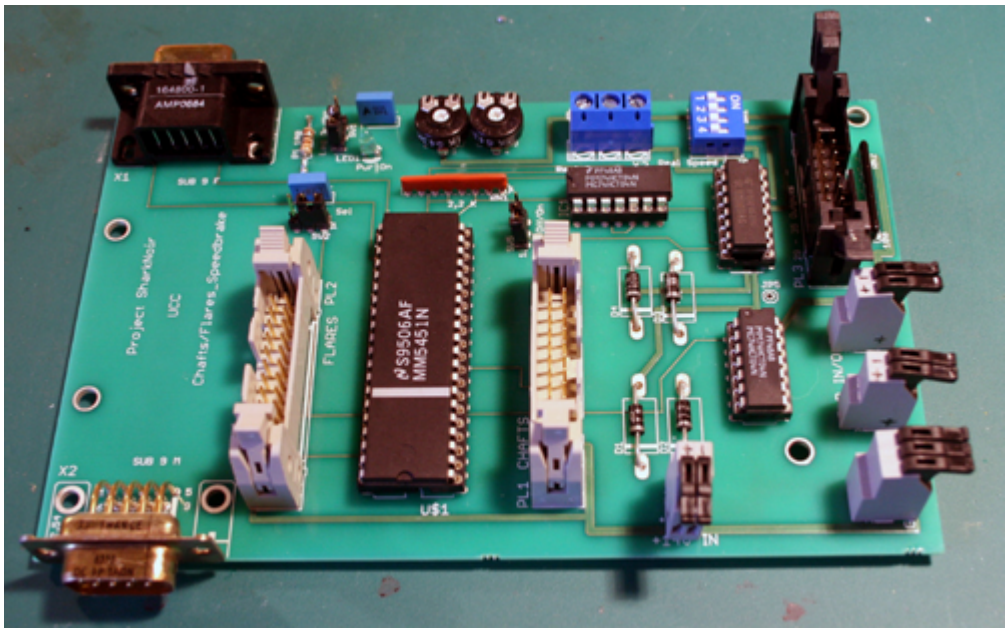
La led témoin du 5v est soudée avec la patte longue (anode) vers le potentiomètre et la patte la plus courte (cathode) vers le cavalier

Le sens des 4 diodes 1N4001 est marqué sur le PCB par une ligne blanche. Il suffit de faire coïncider cette ligne avec celle imprimée sur le corps de la diode pour s'assurer de les souder dans le bon sens.



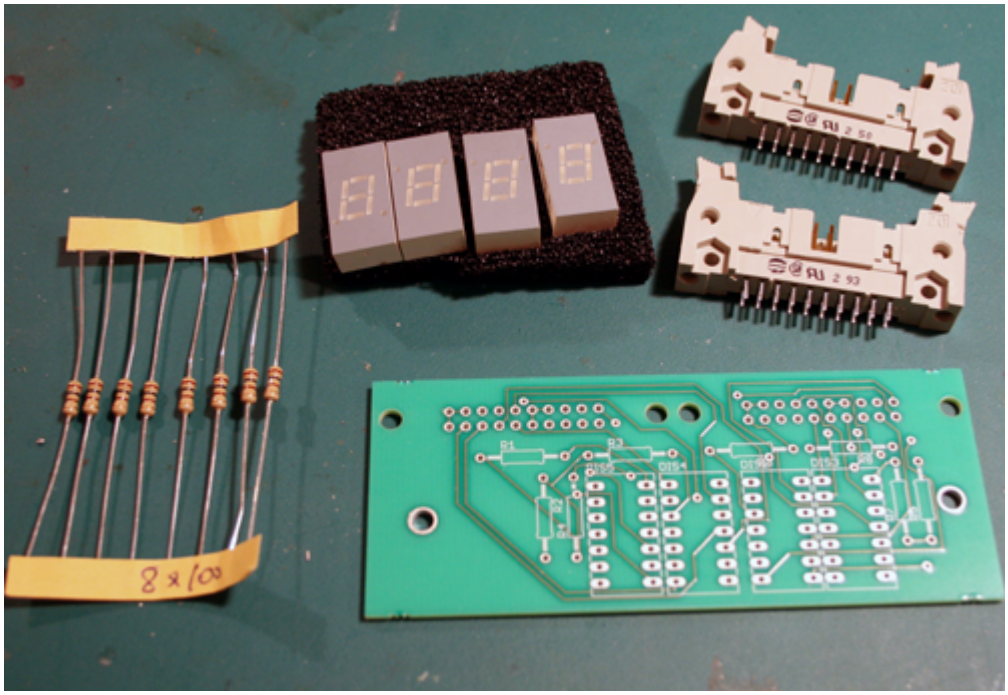
Les 2 potentiomètres ne coïncident pas tout à fait aux trous percés dans le PCB. Le fournisseur n'a pas su livrer les bons, et nous avons décidé de poursuivre avec d'autres références afin d'éviter des retards supplémentaires. Il faudra donc légèrement plier les pattes afin de faire correspondre les pines et les trous du PCB. C'est très facile à faire avec une petite pince.

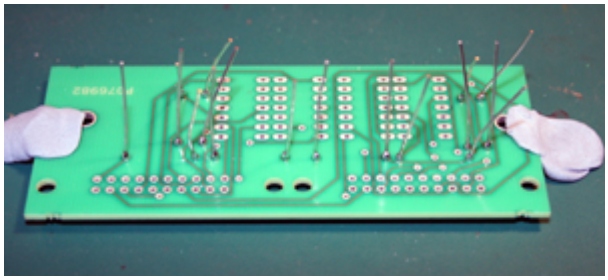
Voici donc le PCB chaff & flares terminé :



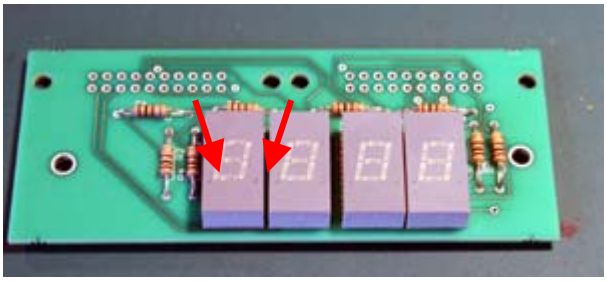
5.4. Montage du PCB afficheurs:

Pour le PCB avec les afficheurs, c'est très simple et rapide mais il y a une astuce. Les 2 connecteurs 20 contacts sont soudés du côté opposé des afficheurs. Ceci évidemment pour permettre une connexion par derrière pour un affichage frontal.

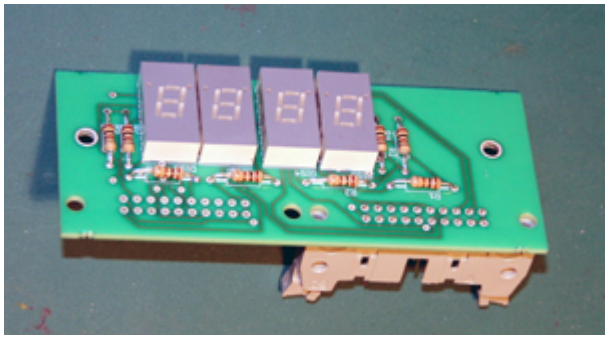




Commençons par souder les 8 résistances de 100 ohms. Placez les résistances sur la face imprimée du PCB, le sens n'a pas d'importance. Lorsqu'elles sont soudées, coupez les pattes métalliques trop longues.



Soudez ensuite les 4 afficheurs 7 segments. Le sens cette fois est capital et les deux points de référence sur chaque afficheur doivent être vers le bas comme illustré sur la photo.



Retournez ensuite le PCB et Soudez les deux connecteurs 20 contacts avec l'encoche de référence tournée vers l'extérieur du PCB.

5.5. Assemblages des cables plats Chaff & Flares:

Pour relier le PCB chaff & flare au PCB des afficheurs, vous avez besoin de 2 câbles plats male/male de 20 fils. Vous avez dans les composants fournis tout ce qu'il faut pour fabriquer ces deux câbles
Les connecteurs se sertissent grâce à un étau, il faut simplement veiller à respecter le sens et surtout à sertir le connecteur bien aligné avec le câble
Les câbles plats 20 fils sont marqués par un fil rouge. Considérons que ce fil rouge est le câble n°1. Il faudra toujours respecter la position de ce fil rouge et du détrompeur du connecteur afin de s'assurer que le fil 1 connecte bien les pines 1 des 2 PCBs.

5.6. Assemblages des câbles d'alimentation 5v:

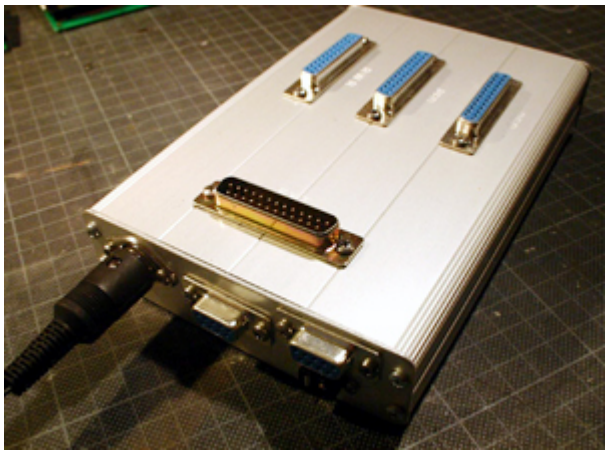
Vous avez aussi les éléments nécessaires pour assembler vos câbles d'alimentations en 5v pour les PCB lights : des connecteurs bipolaires males et femelles. Toutefois, vous pouvez tout aussi bien relier les PCB entre eux avec des fils nus, directement branchés dans les prises 5V des PCB.
En utilisant cette technique, la seule fiche que vous devrez souder sera celle du boîtier de l'UCC.
En soudant cette dernière, veillez bien à souder le fil positif au centre et le fil de masse à l'extérieur !
Travaillez avec des fils codés pour véhiculer le 5v. Par exemple rouge (+) et noir (masse) Ca vous évitera des erreurs. Réfléchissez TOUJOURS à deux fois quand vous travaillez avec une tension. Inverser deux fils par inattention serait vraiment dommage.

6. Connexion des divers sous ensembles :

6.1 Connexions du boîtier UCC.

Les 3 prises parallèles sur le dessus du boîtier permettent de connecter de haut en bas le PCB pour l'écran DED, le PCB pour l'écran du PFD et le PCB du RWR si vous l'avez. Pour le moment, la prise EXT est inactive mais pourrait un jour servir.

Bien entendu, l'UCC doit être alimenté avec du 5V stabilisée 2 ampères.
La polarité doit être + au centre.
La prise de 5V se trouve à coté de la diode verte.
L'UCC doit aussi bien évidemment être connecté à votre PC via la prise USB. Le câble est à fournir par vos soins.



La diode jaune s'allume quand l'UCC est connectée au port USB, la diode verte est allumée quand l'UCC est alimentée en 5V par la prise alimentation.

De l'autre coté du boîtier, vous trouverez une prise DIN qui lorsqu'elle est placée allume le rétro éclairage des écrans (DED, PFD et RWR) Il est intéressant de prolonger cette boucle et d'y placer un switch du cockpit permettant d'implémenter cette fonction (le bouton du potentiomètre DATA ENTRY DISPLAY placé sur le INT LIGHT panel du F-16 fait parfaitement l'affaire)
Vous trouverez aussi le connecteur DB9 femelle (marqué LIGHT) qui reliera le premier PCB et le connecteur I2C (marqué I2C) qui est pour le moment inactif mais qui pourrait un jour servir à interfacer d'autres composants comme des instruments.

6.2 Connexions des PCB lights

Lorsque vos PCB sont montés, il ne vous reste qu'à les connecter à l'UCC. Les PCB sont chaînés les uns aux autres par l'entremise de câbles DB9 ou de vos propres faisceaux de câbles directement soudés sur les PCBs selon vos préférences.
Toutefois, avant de les connecter, prenez soin de vérifier que les cavaliers sont placés correctement – diode ON/OFF ; chip MM5450/5451 (vous avez tous des MM5451) ; le INV ON/OFF sur le chaff & flares et le dip switch pour le speedbrake ON/OFF sur le chaff&flares ;
Réglages par défaut : Led ON (1-2); MM5451 (1-2); Inversion Off (2-3) ; Dip speedbrakes (Off)

Vous devrez aussi identifier chaque PCB par sa position via les 2 DIP switches bleus monté sur chaque PCB. Le premier sur la chaîne (le plus près de l'UCC) doit être référencé numéro 1 et les dip swichtes réglé en 1 (1 ON, 2 OFF, 3 OFF et 4 OFF). Le second PCB doit être référencé en 2 : (1 OFF, 2 ON, 3 OFF et 4 OFF). Le troisième PCB est obligatoirement le PCB relatif aux compteurs chaff/flares et speedbrake. Il est donc référencé en 3 et ne peut être changé. Si vous avez opté pour l'achat du dernier PCB, il faut le placer en 4^{e} position et l'identifier : (1 OFF, 2 OFF, 3 OFF et 4 ON).
Notez que l'identification des PCB doit se faire sur les deux dip switches (entrée et sortie) de chaque PCB.

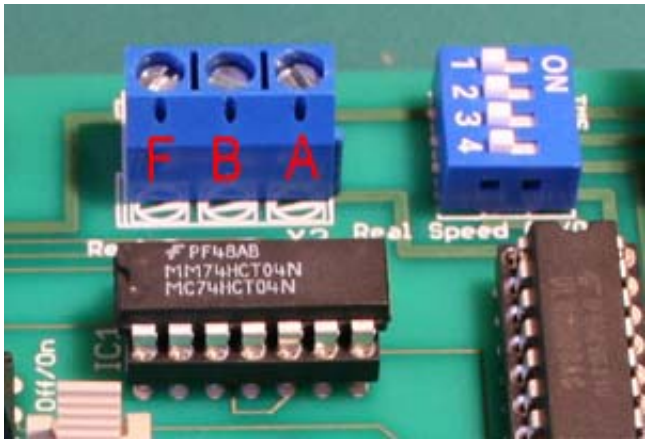
Cette procédure est importante car lors de la programmation des sorties, via le logiciel UCC, chaque PCB est identifié par son numéro comme le montre l'image ci-dessous :

Chaque PCB doit aussi recevoir du 5v via un bloc d'alimentation ad hoc ou plus simplement en partant du boîtier de l'UCC vers le 5Vin du premier PCB, puis du 5Vout du premier PCB vers le 5Vin du second PCB et ainsi de suite jusqu'au dernier PCB. Il est CAPITAL de ne pas se tromper dans les bornes + et – des connecteurs sur les PCB. Pour rappel, ils sont identifiés sur le PCB mais le connecteur peut rendre ces inscriptions invisibles. Pour cette raison, je préconisais lors du montage de reporter un + et un – sur les connecteurs.
Vous pouvez choisir de le faire en direct de connecteur PCB 5Vout à 5Vin ou bien de passer par les câbles que vous aurez assemblés au point 5.5. En tous cas, veillez à travailler avec un fil rouge pour le + et un noir pour la masse (par exemple)

6.3 Connexions des chaffs and flares & speedbrakes

Le PCB chaff et flares doit être alimenté en 5v comme les autres et doit être connecté aux autres PCB par les câbles DB9. Les câbles plats 20 fils confectionnés au point 5.5 permettent de connecter les afficheurs aux PCB chaff et flares.
Ce PCB permet aussi l'interfaçage d'un indicateur de speedbrake. A ce stade, vous avez deux possibilités :

- Utiliser un véritable indicateur de speedbrake (souvent disponible sur ebay)
- Utiliser 4 sorties lumineuse pour simuler l'état du speedbrake

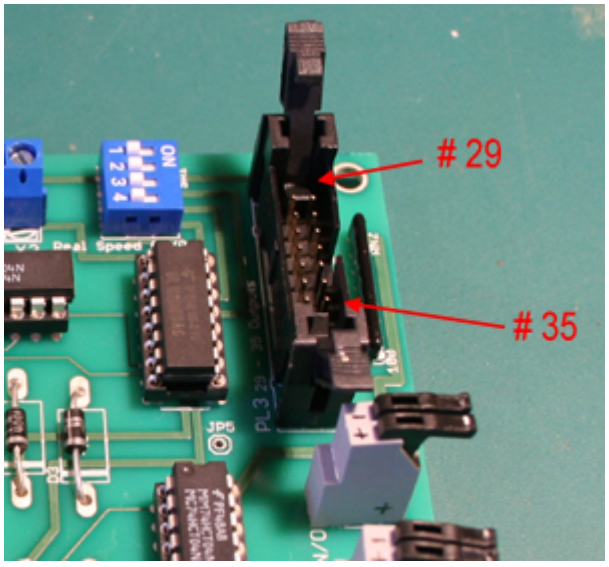


ATTENTION, ces deux possibilités sont mutuellement exclusive. Utilisez l'une **OU** l'autre. En effet ; lorsque le real speedbrake est activé du 14v revient dans les connecteurs leds ce qui pourrait créer un accident.

La sélection de l'une ou l'autre méthode se fait par le quadruple dip switch. Lorsque les 4 dip sont sur ON, le real speedbrake est actif. Lorsque les 4 dip sont sur OFF, le real speedbrake est inactif.

Connexion du speedbrake avec 4 leds 5v

Pour ce faire, placez les 4 dip switches sur OFF (comme sur la photo plus haut). Vérifiez aussi que le cavalier SV5 soit en position 2-3 (par défaut)
Connectez ensuite 4 leds vertes par exemple sur le connecteur noir 14 broches du PCB chaff and flares.
Les sorties pour le speedbrake sont les #29, 30, 31 et 32)
La sortie 29 devient active a 2% d'aérofreins sortis, la 30 à 33% sortis, la 31 à 66% et la 32 à 100%
En conséquence les aérofreins rentrés donneront 4 leds éteintes et les aérofreins totalement sortis donneront 4 leds allumées.



Connexion du vrai speedbrake

Cette fois, il faut placer les 4 dip switches sur On et disposer le cavalier SV5 sur les position 1-2.
Déconnectez les leds éventuelles sur les bornes 29, 30, 31 et 32 du connecteur noir 34 broches.
Le véritable indicateur de speedbrake se connecte sur la prise 3 contacts bleue illustrée plus haut. Les 3 sorties sont respectivement F, B et A et marquées identiquement sur l'instrument (Référez vous aux spécifications de votre indicateur pour déterminer la fonctions des 2 (ou 3 autres broches – certainement pour le rétro éclairage) Il suffira donc de connecter les fils de l'instrument a la prise 3 broches F, B et A.

Notez que l'indicateur nécessite une tension externe dont la masse doit être branchée sur le PCB Chaff and flares, au niveau du connecteur de masse de 14V. Ce connecteur identifié « +14Vin » est sur le même bord que la prise DB9 mâle. Connectez-y une alimentation de 14v – après vous être assuré que les dip switch et le jumper SV5 sont en position correcte.
Si vous vous posez la question pourquoi le SV5 doit être changé de position, c'est parce que le speedbrake réel a besoin d'une inversion sur la borne #29. Elle doit être active au repos pour que l'instrument affiche CLOSE. Pour les leds, la sortie 29 doit être passive au repos – (pour que la led ne s'allume pas) Le cavalier SV5 sert donc a inverser la sortie #29.

6.4 Connexions des écrans

Si ce n'est pas encore fait, vous pouvez dès à présent connecter les kits DED et PFD et le cas échéant le RWR à l'UCC via des câbles parallèles et les sorties marquées sur le dessus du boîtier de l'UCC. Remarquez qu'il est préférable d'utiliser des câbles plats plutôt que des câbles torsadés et surtout de minimiser les longueurs de câbles afin de minimiser la résistance induite par les câbles
Chaque PCB est équipé d'un potentiomètre, il permet de régler l'intensité de l'affichage. Dans certains cas (RWR) ce potentiomètre peut être placé sur la face avant de l'instrument. Les câbles fournis et marqués pour leur rôle sont étudiés en longueur et devraient être suffisant pour un placement du boîtier de l'UCC derrière le panel frontal. Il est possible d'utiliser des câbles plus longs, mais il se peut que l'affichage des infos sur les LCDs soit plus mauvais.

6.5 Connexions des sorties lumineuses.

A ce stade, connectez quelques diodes sur le PCB1 afin de faire quelques rapides tests. Reportez-vous au chapitre 8 pour une explication complète de l'interfaçage des sorties de l'UCC.

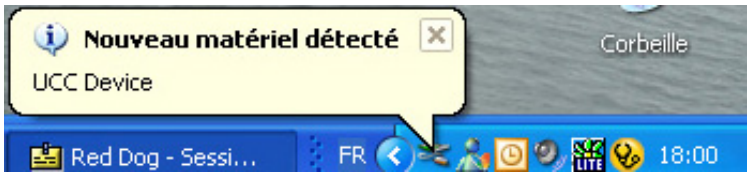
7. Installation logicielle :

Le cd fourni avec l'UCC contient les fichiers nécessaires pour l'installation. Copiez le contenu de ce fichier dans un répertoire de votre disque dur. Notez l'emplacement de ces fichiers, vous en aurez besoin plus tard dans le processus. Utilisons par exemple le répertoire C:\Program files\UCC\

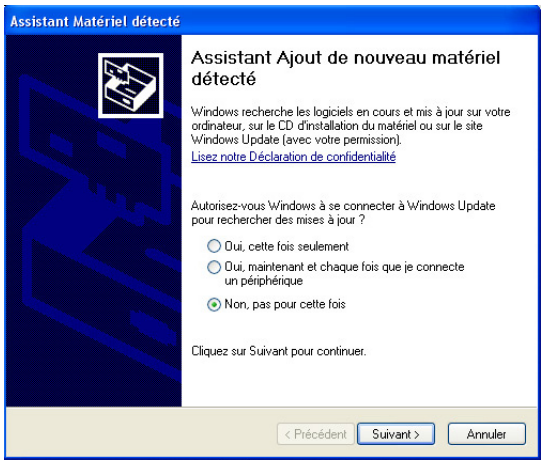
A : Connectez le boîtier de l'UCC à l'alimentation 5Vdc

B : Connectez le câble USB de l'UCC

C : Le PC détecte l'UCC

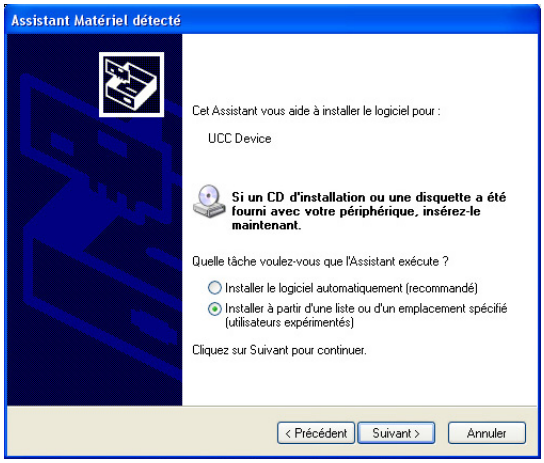


D : et l'installation commence :


Assistant Matériel détecté
Assistant Ajout de nouveau matériel détecté
Windows recherche les logiciels en cours et mis à jour sur votre ordinateur, sur le CD d'installation du matériel ou sur le site Windows Update (avec votre permission).
Lisez notre Déclaration de confidentialité
Autorisez-vous Windows à se connecter à Windows Update pour rechercher des mises à jour ?
Oui, cette fois seulement
Oui, maintenant et chaque fois que je connecte un périphérique
Non, pas pour cette fois
Cliquez sur Suivant pour continuer.
< Précédent
Suivant >
Annuler

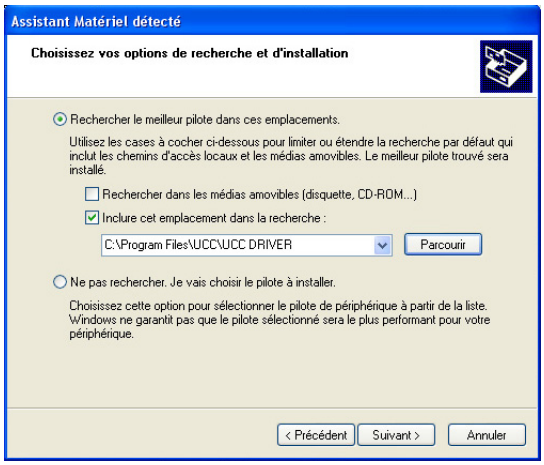
Cliquez « non pas pour cette fois » et ensuite « suivant ».

E : L'installation va vous demander d'insérer le CD d'installation.


Assistant Matériel détecté
Cet Assistant vous aide à installer le logiciel pour :
UCC Device
Si un CD d'installation ou une disquette a été fourni avec votre périphérique, insérez-le maintenant.
Quelle tâche voulez-vous que l'Assistant exécute ?
Installer le logiciel automatiquement (recommandé)
Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié (utilisateurs expérimentés)
Cliquez sur Suivant pour continuer.
< Précédent
Suivant >
Annuler

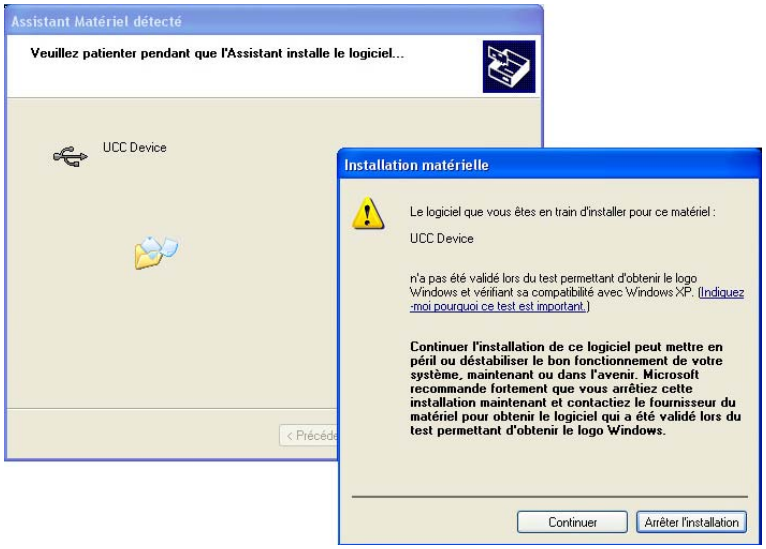
Cliquez l'option « Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié » car vous êtes un utilisateur expérimenté ☺ et ensuite cliquez « suivant »

F : L'installation va alors demander le chemin vers l'endroit de votre disque dur où sont stocké les des fichiers d'installation.

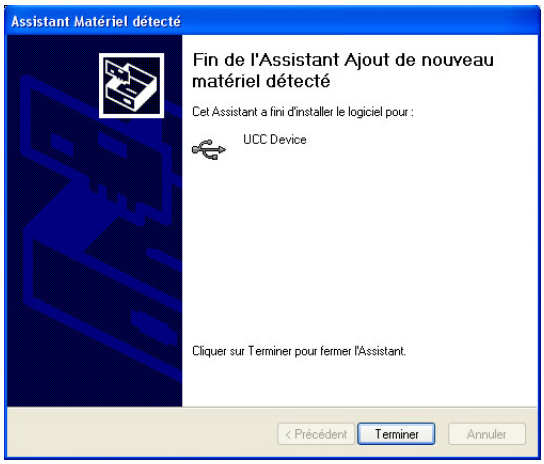

Assistant Matériel détecté
Choisissez vos options de recherche et d'installation
Rechercher le meilleur pilote dans ces emplacements.
Utilisez les cases à cocher ci-dessous pour limiter ou étendre la recherche par défaut qui inclut les chemins d'accès locaux et les médias amovibles. Le meilleur pilote trouvé sera installé.
Rechercher dans les médias amovibles (disquette, CD-ROM...)
Inclure cet emplacement dans la recherche :
C:\Program Files\UCC\UCC DRIVER
Parcourir
Ne pas rechercher. Je vais choisir le pilote à installer.
Choisissez cette option pour sélectionner le pilote de périphérique à partir de la liste. Windows ne garantit pas que le pilote sélectionné sera le plus performant pour votre périphérique.
< Précédent
Suivant >
Annuler

Sélectionnez la case « Inclure cet emplacement dans la recherche » et soyez sur de pointer vers le répertoire dans lequel vous avez copié les fichiers d'installation – les pilotes sont dans le répertoire UCC driver (ici – C:\Program files\UCC\UCC driver) Cliquez ensuite sur suivant.

G. Le programme d'installation copie les fichiers nécessaires. Les certificats Microsoft sont un peu cher à obtenir, alors cliquez sur le bouton « Continuer » à moins que vous ne désireriez rendre l'UCC parce que vous n'avez pas les certificats Microsoft ☺


Assistant Matériel détecté
Veuillez patienter pendant que l'Assistant installe le logiciel...
UCC Device
Installation matérielle
Le logiciel que vous êtes en train d'installer pour ce matériel :
UCC Device
n'a pas été validé lors du test permettant d'obtenir le logo Windows et vérifiant sa compatibilité avec Windows XP. (Indiquez-moi pourquoi ce test est important.)
Continuer l'installation de ce logiciel peut mettre en péril ou déstabiliser le bon fonctionnement de votre système, maintenant ou dans l'avenir. Microsoft recommande fortement que vous arrêtiez cette installation maintenant et contactiez le fournisseur du matériel pour obtenir le logiciel qui a été validé lors du test permettant d'obtenir le logo Windows.
Continuer
Arrêter l'installation

F. L'installation est terminée.


Assistant Matériel détecté
Fin de l'Assistant Ajout de nouveau matériel détecté
Cet Assistant a fini d'installer le logiciel pour :
UCC Device
Cliquer sur Terminer pour fermer l'Assistant.
< Précédent
Terminer
Annuler

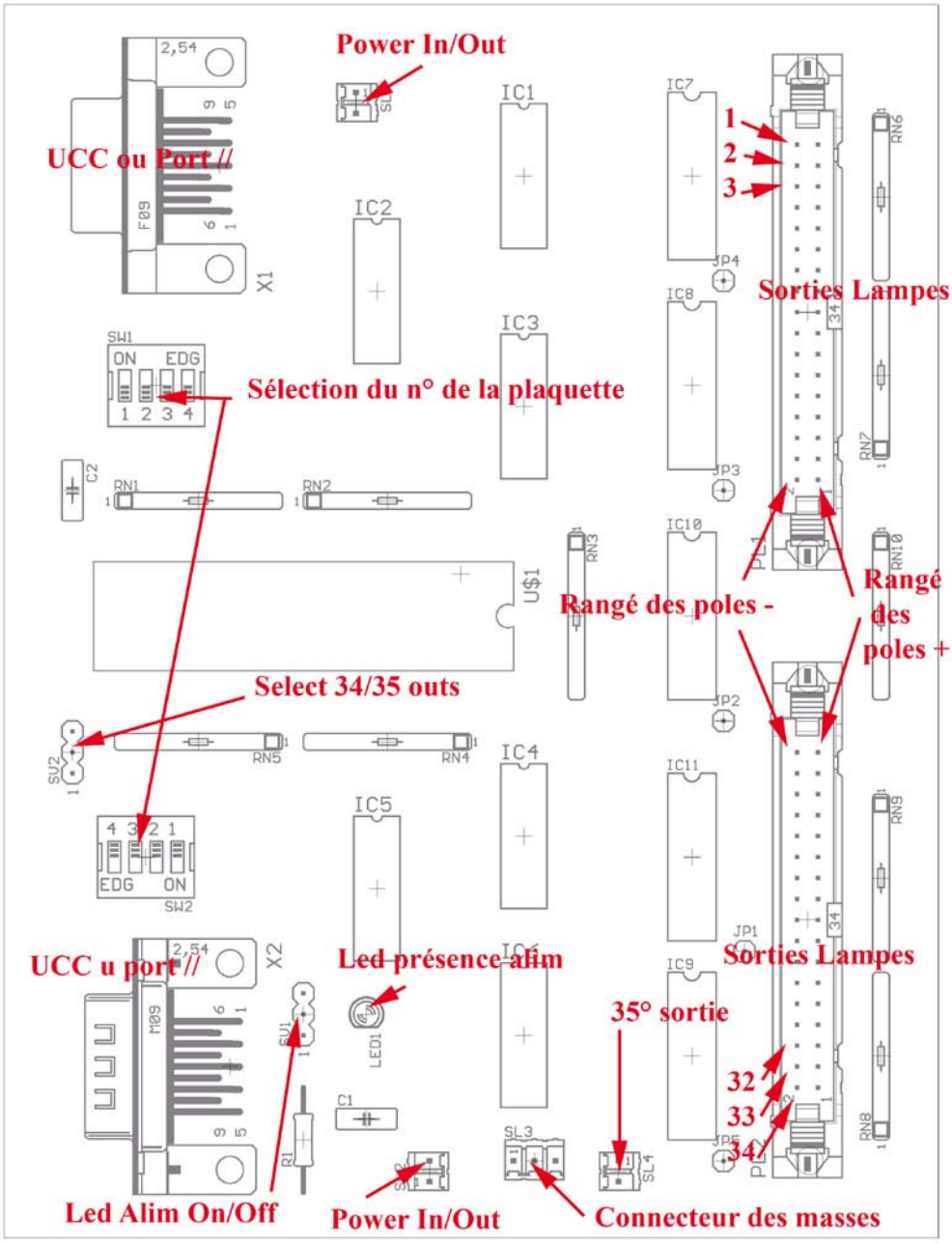
Notez que le programme UCC se trouve dans le répertoire C:\Program files\UCC\UCC FALCON4 et se nomme **UCC.exe** Si vous le désirez, créez un raccourci vers cette application, vous en aurez besoin plus tard pour lancer le logiciel.

8. Connexion de votre matériel sur les PCB lights

Vous l'aurez d'ores et déjà compris, c'est par les 35 sorties de chaque PCB de l'UCC que vous pourrez interfacer des éléments de votre cockpit. On pense pour la plupart à des éléments lumineux mais il est aussi possible d'interfacer d'autres éléments comme l'indicateur de speedbrake ou encore des switch magnétiques. De même au niveau des lampes, il est possible de travailler avec différentes tensions. En effet, travailler avec des diodes électroluminescentes implique une tension minimum, mais qu'en est il des lampes de 12v largement distribuées dans le commerce ou encore les éléments de cockpits réels qui fonctionnent pour la plupart en 28 volt.
L'UCC est capable de travailler avec toutes ce tensions différentes afin de faciliter la vie de l'utilisateur qui pourra dès lors utiliser des sources lumineuses de différent voltage.

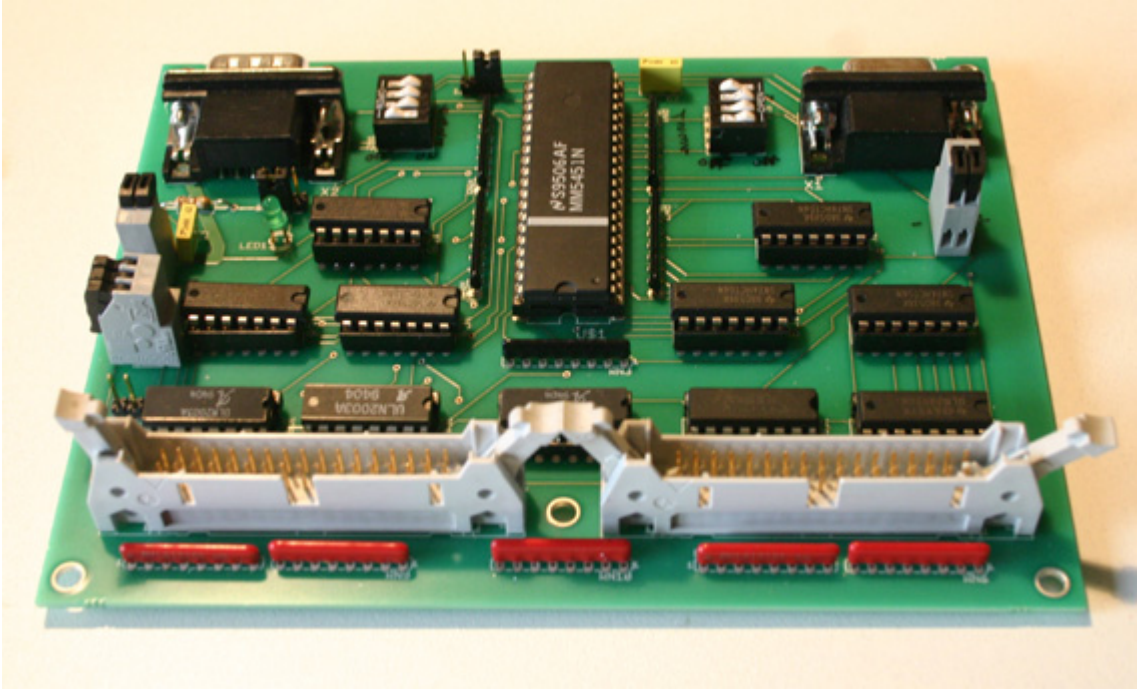
8.1 : Tension Unique : 5v

Commençons par imaginer un cas simple : Toutes les sorties lumineuses seront implémentées avec des leds (la couleur des leds n'a pas d'influence).
Dans ce cas la tension arrivante sur le PCB est du 5v et provient soit de l'UCC en direct, soit d'une alimentation spécifique. La led VERTE (LED1) du PCB s'allumera, prouvant que la tension est reçue.



Sur l'illustration précédente, il est important de noter qu'il y a deux connecteurs de sorties lampes disposant chacun de 17 sorties. La 35e sortie est illustrée par un connecteur bipole isolé dans le bas de l'illustration (SL4). Décidons que le connecteur du haut est le connecteur #1 et le connecteur du bas est le #2. Les sorties sont donc numérotées de 1 à 34 du haut vers le bas (la 35e est isolée sur SL4)

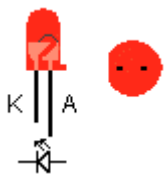
Autre élément important que nous utiliserons plus tard, les pôles négatifs sont vers la puce MM, les pôles positifs sont vers le bord du PCB. Cet aspect est important pour le sens de connexion des diodes électroluminescentes et surtout plus tard lorsque nous aborderont les possibilités de multi tensions.



Les deux connecteurs blancs sont les 34 sorties lumineuses. A gauche le #2 et à droite le #1.

Il ne vous reste alors qu'à connecter une ou plusieurs diodes sur les sorties et connaissant le numéro de la sortie (de 1 à 35) et le numéro du PCB (de 1 à 4) de programmer cette sortie pour telle ou telle variable : Sur l'image de droite, la sortie #1 du PCB#1 est assignée à la variable master caution. Donc, cette diode s'allumera quand la lampe master caution du cockpit de F4 s'illuminera.

Vous savez qu'une diode dispose d'une anode et d'une cathode et qu'elle s'illumine lorsqu'elle est traversée par un courant de l'anode vers la cathode. Sur une diode neuve, on repère la cathode par la patte plus courte et l'anode par la patte longue. Un méplat est aussi présent dans la diode du coté de la cathode :



Le sens du courant est indiqué par le triangle du symbole de la led : de l'anode (A) vers la Cathode (K).
Dans notre application de l'UCC, la cathode doit être connectée à une borne négative des sorties lumineuse et l'anode à une borne positive. Si vous vous trompez de sens, la led ne s'allumera pas, sans autre conséquence.

Maintenant que vous avez compris le principe, il vous reste à décider de votre schéma de connexion des diodes sur le PCB. Et à ce niveau, il n'y a pas de règle spécifique. Si vous travaillez avec un groupe de leds provenant d'un même panel (la caution panel par exemple), je vous conseille de travailler avec une nappe IDE et un connecteur IDE 34 broches directement enfiché sur le connecteur du PCB. Mais il n'est pas possible de toujours rassembler les diodes sur une même nappe de 34 fils. Dans ce cas, je vous conseille d'utiliser des connecteurs bipolaires par diode du même type que ceux que l'on trouve sur les cartes mères de PC.
Toutefois, en règle générale, essayez de regrouper un maximum vos diodes sur des connecteurs IDE qui faciliteront grandement votre maintenance cockpit.

8.2 : Tension Variable :

L'UCC permet de travailler avec des tensions différentes. La raison est évidente : beaucoup de cockpit builders utilisent des pièces réelles et ces dernières doivent être alimentées en 28volts pour la plupart. Il a donc été décidé de rendre l'UCC capable de travailler avec des tensions de 5 à 40v.

Etant donné que chaque PCB est alimenté en 5v à la base, si vous travaillez avec une tension différente, vous devrez utiliser une alimentation supplémentaire, réglée sur la tension désirée.
Nous savons que les sorties lumineuses des PCB ont un pole positif et un pole négatif. Dans le cas de travail en tension différente de 5 volts, seul le pole négatif de la sortie lumineuse sera utilisé (celui du coté de la puce MM5451). Le pole positif lui ne sera en aucun cas connecté.
La variable sera donc transmise par le câble de masse – le positif allant directement de l'alimentation à l'ampoule.

Prenons un exemple : Connexion d'une lampe incandescente de 28v sur les sorties lumineuses #13 et #14 du PCB #1.
Connectez le câble négatif de votre alimentation 28v sur le PCB #1 au niveau du connecteur de masse prévu : SL3. Dès cet instant, cette masse de 28v sera disponible dans les connecteurs de sorties lumineuses sur la rangée des pôles négatifs bien entendu (rangées vers la puce). Dès lors on repart du pole négatif du connecteur #13 vers la masse de l'ampoule. On fait de même en partant du pole négatif de la sortie #14 vers une seconde lampe.
Mais ou va le positif me demanderez-vous ? Directement de l'alimentation 28v vers la borne positive de la 1ere ampoule. Et ensuite en série sur la borne positive de la seconde ampoule.

L'UCC travaille avec un positif commun. C'est Le passage du pole négatif à travers le PCB de l'UCC qui permettra au logiciel d'activer ou de désactiver cette lampe en fonction des données de la mémoire partagée.

Si vous utilisez des lampes de 12v, le principe reste le même, ajustez simplement votre alimentation en 12v.

Attention :
Des lampes incandescentes nécessitent chacune un certain ampérage, si vous en connectez plusieurs, soyez certain que votre alimentation fournisse assez d'ampères !

8.3 : Switch Magnétique :

Un switch magnétique est un switch capable de changer de position sans intervention du pilote. Il s'agit de switch comprenant une bobine qui lorsqu'elle est alimentée retient le switch en position. Quand l'alimentation se coupe, le switch repasse en position initiale.

Dans le cockpit du F-16, ces switches sont utilisées pour les fonctions suivantes (je ne développerai que celles supportées par la mémoire partagée)

- Le switch du JFS (START2) sur l'engine start panel
- Le switch du frein de roue (PARKING BRAKE) sur le Gear panel
- Le switch du pilote AUTO sur le MISC panel

Chacun de ces switch est mis en position par le pilote, mais se désactivent automatiquement, en fonction d'autres éléments :

- Le JFS se désactive quand le moteur atteint un certain RPM (50% dans Falcon)
- Le parking brakes se désactive quand le RPM passe au dessus de 80%
- Le pilote auto se désactive si les taux de roulis et/ou de pitch dépassent une certaine valeur.

Comme il s'agit ici de composants réels d'un cockpit, la tension requise est de l'ordre de 28v. Toutefois, 24v (voire 15v) suffisent pour que le switch reste en position. Dans nos tests, les switches magnétiques sont alimentés en 24v.

Prenons l'exemple du JFS :
Nous avons besoin d'une variable présente dans la mémoire partagée capable de dire à l'UCC quand relâcher le switch. Cette variable existe sous la forme de la lampe de JFS (JFS RUN LIGHT) qui reste allumée tant que le JFS tourne dans F4. Nous l'utiliserons donc pour piloter d'une part la diode verte du JFS sur le panel engine start, mais aussi pour alimenter la bobine du switch magnétique.
En effet, lors du démarrage moteur, le pilote actionne le JFS en position START2 pour lancer la séquence. Le switch (magnétique) n'est pas alimenté à ce stade et donc ne devrait pas rester en position. L'action du switch agit sur la Xkeys et lance la touche « J » au simulateur qui a pour conséquence de lancer le JFS dans Falcon. Dans le cockpit 2D, la lampe verte du JFS s'allume directement, stipulant que le JFS tourne. Cette info est transmise à la mémoire partagée et arrive donc à l'UCC. Cette dernière transmet l'info à la diode verte du cockpit ET à la bobine du switch magnétique qui est dès lors alimentée. Le switch reste en position START2. Toutes ces actions ont pris place en moins d'une demi seconde et sont transparentes pour le pilote. Certes il faut maintenir le switch en position le temps que la bobine soit alimentée, mais c'est très rapide.

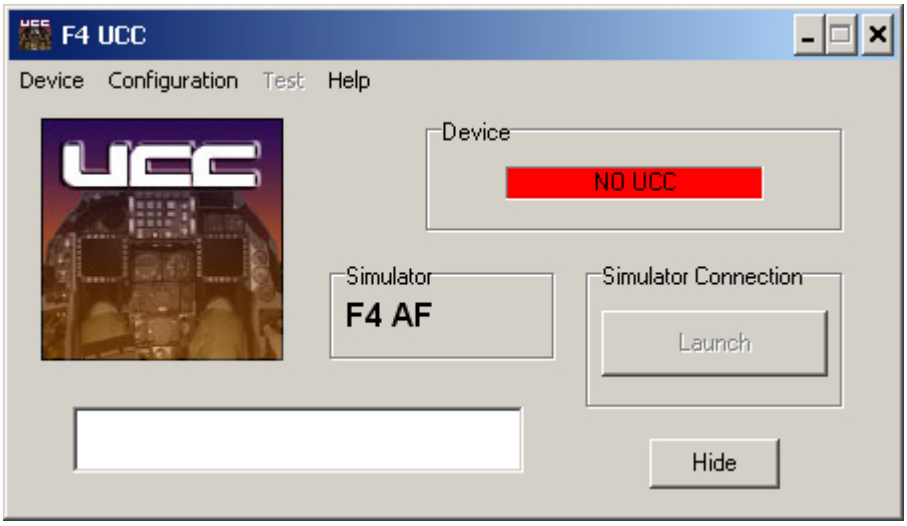
Le JFS fait son boulot et à 20% le pilote avance le throttle et démarre le moteur. Le JFS reste allumé jusqu'à ce que le RPM atteigne 50%. Ensuite il s'éteint et le cycle recommence : La lampe du JFS s'éteint, cette info est transmise à l'UCC via la mémoire partagée, l'UCC désactive les sorties correspondantes et la lampe verte du cockpit s'éteint et la bobine du switch n'est plus alimentée. Le switch se replace en position OFF.

Il est important de bien comprendre le mécanisme pour pouvoir implémenter les branchements correctement. En général, un switch magnétique dispose de 3 contacts pour l'état du switch (1,2 et 3) et de deux contacts pour la bobine (28v+ et 28v-)
L'état du switch doit être connecté sur une Xkeys (ou autre interface clavier) pour envoyer la correspondance clavier au simulateur lorsque le pilote actionne le switch. (1 et 2 ou 1 et 3 en fonction du type de switch.)
La bobine doit être alimentée par une alimentation en 24v dont le pole positif se branche directement sur le + de la bobine du switch et dont le pole négatif se branche sur le connecteur de masse commune du PCB. Ensuite, la masse sera prise d'une sortie (disons #24) de la rangée de pole négatif du connecteur de sorties lights et ira se brancher sur le contact négatif de la bobine du switch.
De cette façon, l'UCC sera capable de piloter la bobine du switch en programmant la sortie #24 comme étant la JFS run light.

Attention :
Tout comme les lampes incandescentes, les bobines des switches magnétiques nécessitent chacune un certain ampérage, si vous en connectez plusieurs, soyez certain que votre alimentation fournisse assez d'ampères !
L'ampérage requis est fonction de la tension et est stipulé sur les fiches techniques des switches.

9. Utilisation du logiciel UCC :

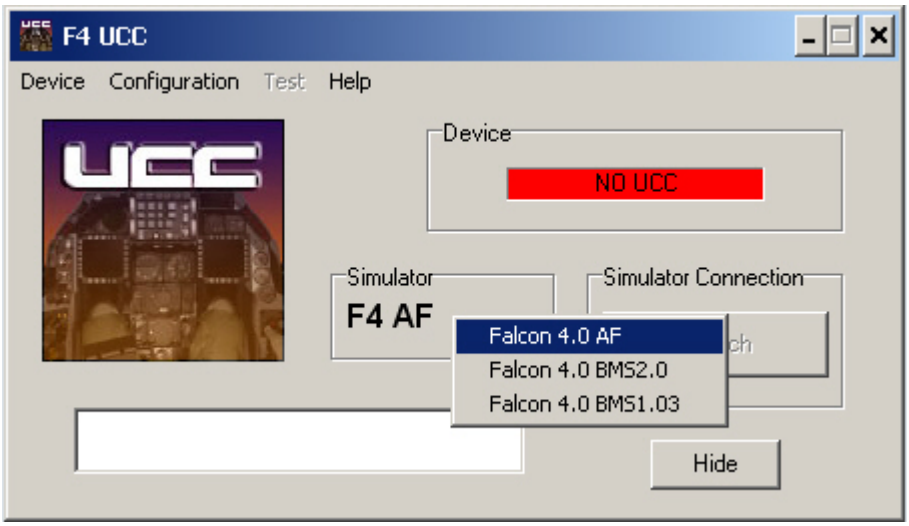
Le logiciel UCC est le cœur du système d'interfaçage entre la mémoire partagée de Falcon et votre cockpit. Pour lancer l'application, cliquez sur l'icône UCC qui se situe sur votre bureau (si vous avez opté pour créer un raccourci, sinon, lancez l'application UCC.exe depuis le répertoire \UCC FALCON4 de votre dossier UCC



Quand l'UCC est connectée et prête, le bouton « device » passe au vert. Sur le boîtier de l'UCC, il faut que les conditions suivantes soient remplies : La diode verte allumée stipulant que l'UCC reçoit du courant (5VDC) et la diode jaune allumée stipulant que l'USB est connecté et prêt.

La case « simulator » vous permet de choisir la version de Falcon avec laquelle vous volez. En effet, la structure de la mémoire partagée est différente en fonction du type de version. Ce souci provient principalement du code « multi moteurs » instauré avec le BMS2.0 et que d'autres versions n'ont pas ou pas au même endroit.

Pour sélectionner une autre version de F4, Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la case simulator et sélectionnez la version voulue. A ce stade, BMS1.03, BMS2.0 et F4AF sont disponibles mais cette fonctionnalité sera mise à jour en fonction des possibilités futures. Notez que OF partage le même pilote UCC que F4AF (au moins quelque chose que ces 2 versions partagent ☺)



Le menu « device » permet de connecter ou déconnecter l'UCC d'une manière logicielle. Il est aussi possible via ce menu de quitter l'application UCC. Le menu Configuration permet de configurer les lights, les écrans LCDs et les OSRAM du CMDS (cfr 9.1)
Le menu test permet de tester les composants (cfr 9.2)
Le menu help vous donne des informations quant à la version du logiciel et de la puce de l'UCC.

Le bouton « Launch » permet de lancer l'interfaçage de l'UCC avec la mémoire partagée de Falcon. En poussant sur ce bouton, vous activez l'UCC qui se mettra en mode écoute jusqu'à ce que Falcon soit lancé pour ensuite interagir avec Falcon lorsque vous rentrerez dans le cockpit du F-16. Il faudra donc utilisez ce bouton avant toute session de Falcon, sinon l'UCC restera inactive.

Le bouton « Hide » permet de faire disparaître le programme UCC qui restera toutefois actif en tant que programme résident. Une icône UCC est alors placée dans la barre des tâches. Pour faire réapparaître l'UCC, il suffit de double cliquer sur cette icône. Lorsque l'UCC est activée, cliquez le bouton hide pour débarrasser le bureau et faire passer l'application dans la barre des tâches.

9.1. Menu Configuration - Réglage des écrans LCDs.

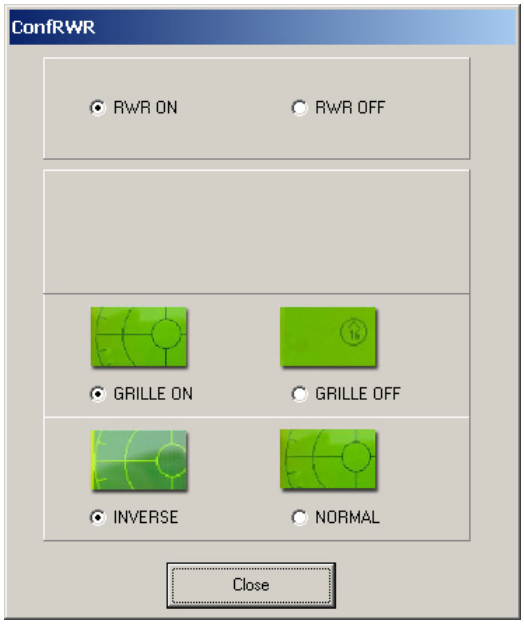
Plusieurs options sont disponibles pour l'affichage des LCDs. Dans un premier temps, si vous ne disposez pas de tous les LCDs, assurez-vous que les LCDs correspondants sont déclarés comme inactifs dans l'UCC (spécialement pour le RWR) afin d'éviter de ralentir l'UCC inutilement voire même de provoquer des plantages du programme.

9.1.1. Le DED et le PFD.

Ces deux écrans peuvent être paramétrés au niveau de la couleur de fond du LCD et en ce qui concerne le DED, d'un éventuel effet miroir. Les écrans LCDs étant normalement sur fond vert, le résultat final est inversé par rapport à un vrai DED qui lui est sur fond Noir. Il est donc possible d'activer une inversion des couleurs pour le DED et le PFD afin de coller à la réalité. Notez toutefois que les bords des écrans resteront verts et il faudra – si vous le désirez – cacher ces bords lors de l'intégration des écrans dans votre cockpit.

L'option Biohazard's fonts a été crée à cause de l'encombrement du LCD qui est plus grand que le vari DED. Cet encombrement peut provoquer des soucis d'intégration de ce dernier dans un cockpit aux dimensions réelles. Philippe « Biohazard » Marchal a étudié un système afin de réduire cet encombrement au minimum en plaquant le LCD en dessous du glareshield, face vers le bas et en réfléchissant l'image du LCD avec un miroir (ou un prisme) à 45° vers le pilote. Evidemment, cette action implique l'affichage du texte du DED en miroir sur le LCD.
Plus d'information concernant cette technique d'intégration seront disponible sur les forums ou dans une révision future de ce manuel.
Notez que l'effet miroir ne s'applique qu'au DED et pas au PFD, le montage de ce dernier étant moins sujet à une telle précision.

9.1.2. Le RWR :



Pour le RWR, il est capital que ce dernier soit désactivé dans la configuration UCC si l'écran n'est pas présent. Comme les deux autres écrans, le RWR peut être affiché avec un fond vert ou un fond noir (inverse). De plus, dans un souci évident de lisibilité des symboles, la grille du RWR peut être affichée ou pas. Sans grille, les symboles sont plus lisibles car ils ne rentrent pas en conflit avec les lignes de la grille mais il faudra alors tracer grille sur votre instrument sur une feuille PVC transparente par exemple.

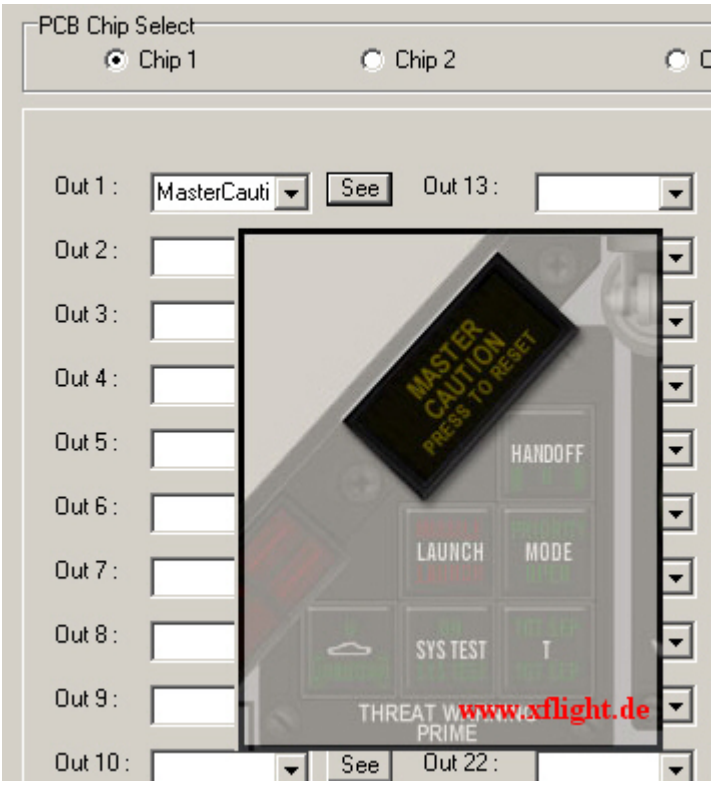
9.1.3. Les OSRAMs :

En cliquant sur OSRAM, L'UCC vous demandera si il doit activer les OSRAMs du kits CMDS. Répondez oui si vous disposez du kit CMDS, non si vous ne l'avez pas.

9.2. Menu Configuration - Réglage des lights.

Vous le savez, 4 circuits imprimés sont dévoués à l'interfaçage des lights du cockpit. Chaque chip est capable de piloter 34 ou 35 leds selon que vous avez installé un chip MM5450 ou MM5451.
Le chip3 est prévu pour piloter les afficheurs chaff et flares, mais les 3 autres chips pilotent les leds.
Pour assigner les lights, il faut commencer par sélectionner le numéro du chip dans le haut de la fenêtre.

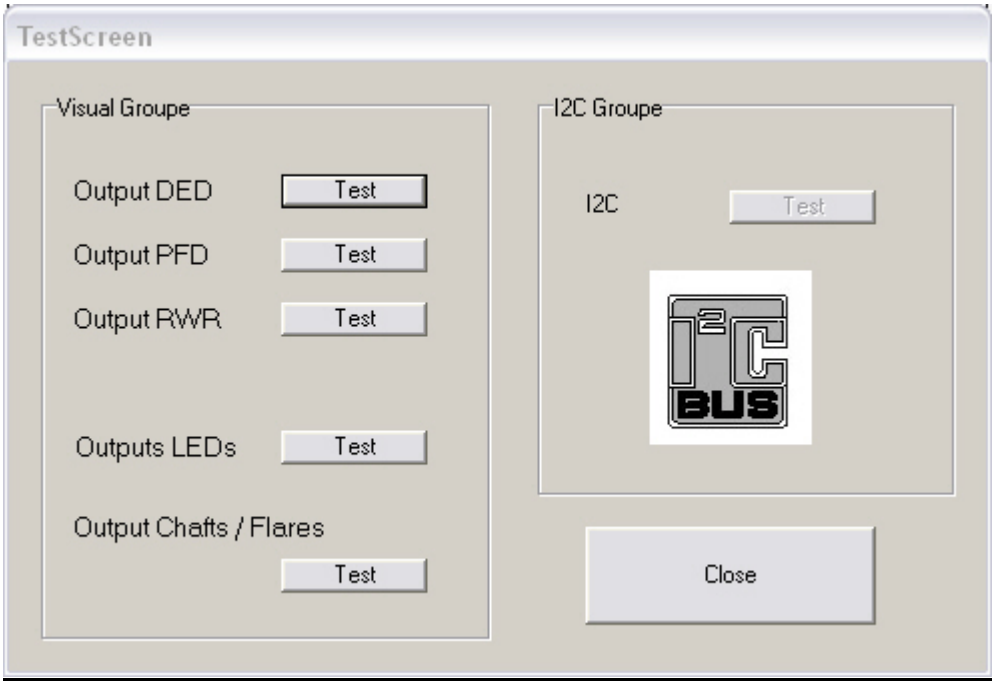
Ensuite, il suffit d'assigner une fonction à la sortie 1 (out1) jusque 34 ou 35. Pour ce faire, ouvrez le menu déroulant en cliquant sur la flèche vers le bas et sélectionnez dans la liste la fonction que vous désirez assigner (dans notre exemple la master caution). Pour vous aider à visualiser la fonction dans le cockpit du F-16, cliquez sur le bouton « see ». Une fenêtre s'ouvrira avec une représentation graphique de la light que vous assignez. Cette fenêtre disparaît au bout de quelques secondes ou si vous cliquez dessus. Si l'UCC est connecté, la lampe correspondante va s'allumer. Cette méthode est certes très visuelle, mais une liste de toutes les assignations possibles est disponible en annexe de ce manuel.
Notez que l'UCC permet de piloter des lights mais aussi des flags d'instrument comme les flags OFF de l'ADI et de l'HSI par exemple ; et aussi des états permettant de piloter des interrupteurs magnétiques comme les switch de pilote auto sur le panneau MISC. Si vous désirez laisser une sortie sans assignation, laissez la case blanche en cliquant la touche backspace dans la case.



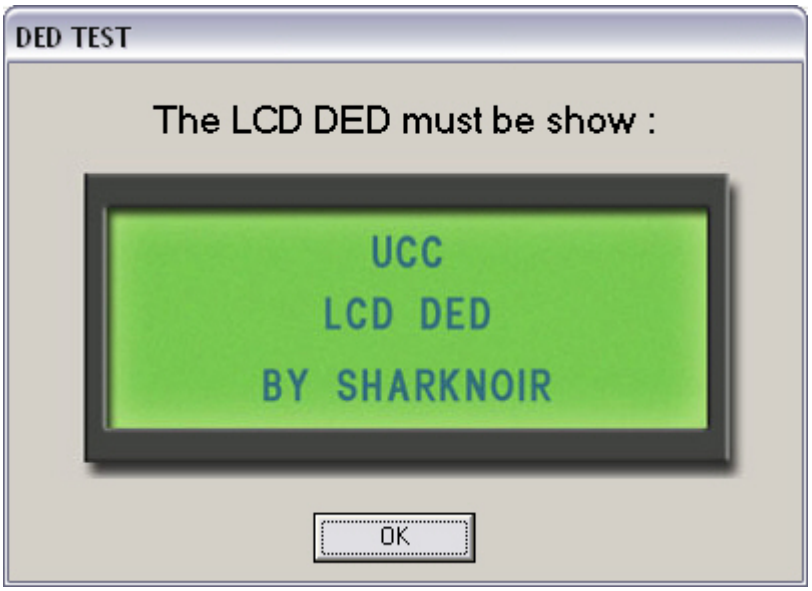
Lorsque toutes vos lights sont assignées, cliquez sur le bouton « save » afin que votre programmation soit sauvegardée dans le fichier UCC.ini et disponible pour future utilisation et modifications.

9.3. Menu test :

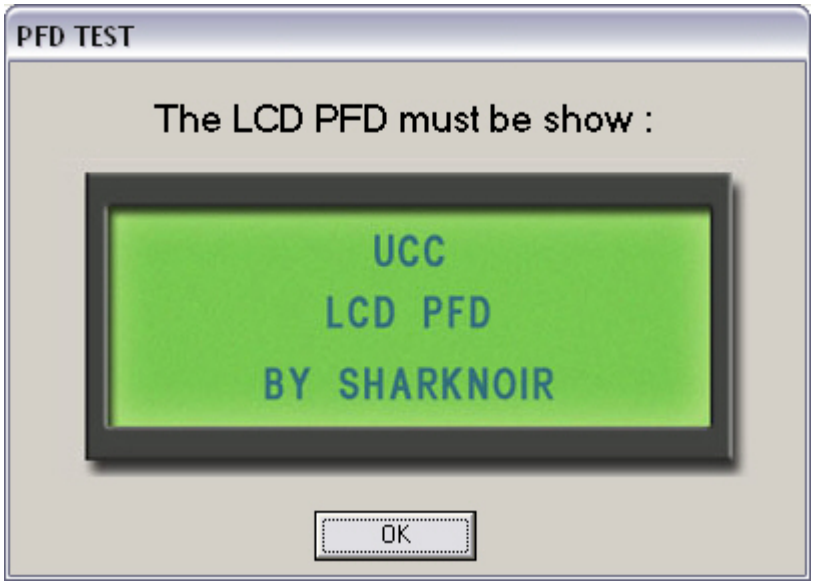
Le menu test vous permet simplement de tester votre configuration des LCDs et des lights avant de lancer Falcon.



En cliquant sur le bouton test en regard du DED, une fenêtre s'ouvre et le PFD devrait afficher la même information :



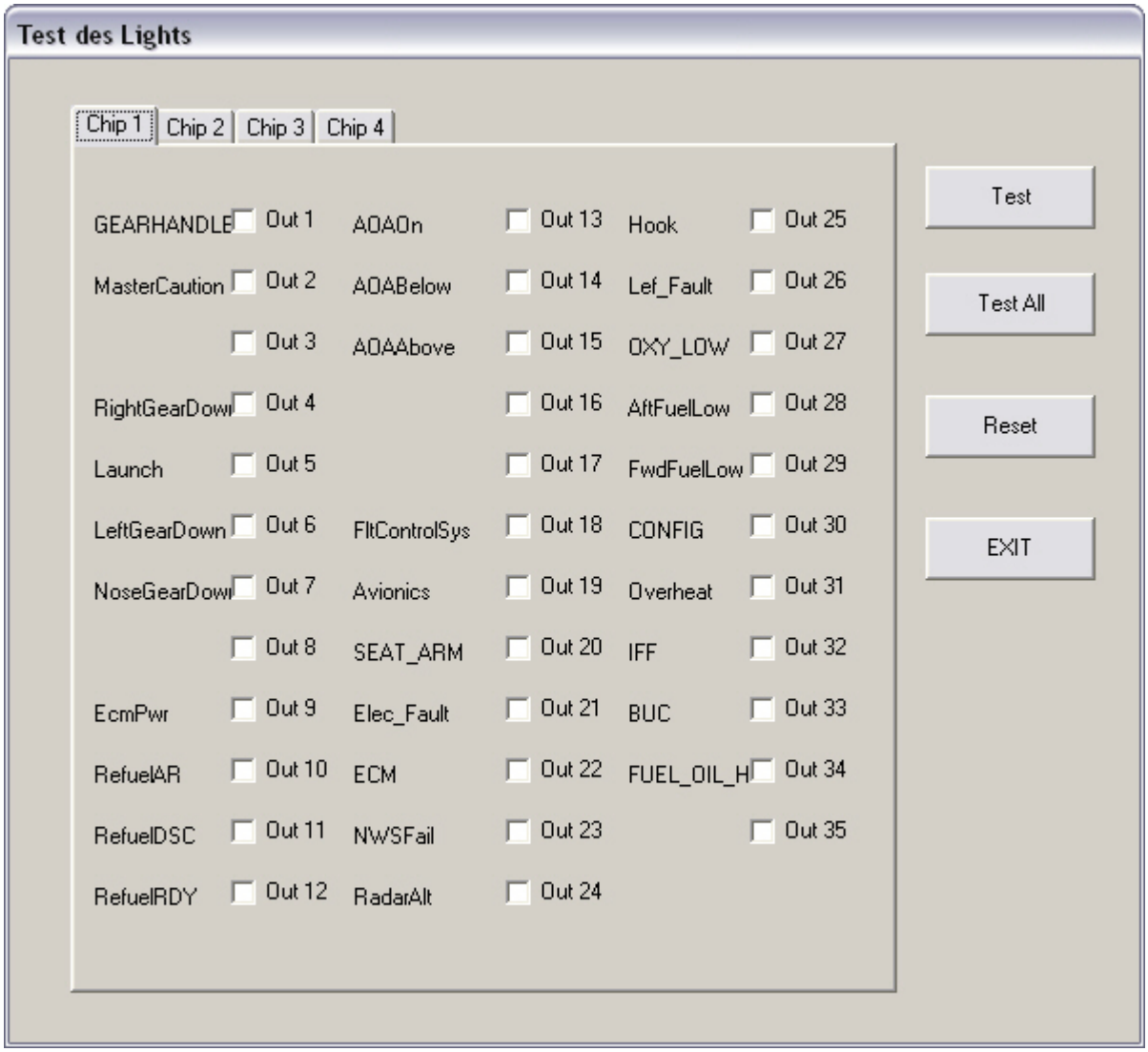
En cliquant sur le bouton test en regard du PFD, une fenêtre s'ouvre et le DED devrait afficher la même information :



En cliquant sur le bouton test en regard du RWR, une fenêtre s'ouvre et le RWR devrait afficher la même information :

Notez que si un LCD semble ne rien afficher, il est fort probable que le réglage d'intensité soit déréglé. Pour palier à ce problème, chaque PCB d'écran est équipé d'un potentiomètre. Laissez l'écran en mode test et réglez le potentiomètre jusqu'à ce que l'affichage apparaisse de manière satisfaisante.

La fenêtre de test des leds permet de les tester toutes ensembles ou une à une afin de bien vérifier la programmation. Pour les tester toutes, appuyez simplement sur le bouton « TEST ALL » et votre cockpit devrait s'allumer comme un sapin de Noël. Si vous désirez effectuer un test plus précis, sélectionnez la ou les sortie(s) light(s) que vous désirez et cliquez ensuite le bouton « TEST ». Pour terminer le test, cliquez le bouton « STOP TEST ». Notez que les onglets vous permettent de passer aux autres cartes filles #2, 3 (afficheurs) et 4.



Il ne reste qu'à tester les afficheurs 7 segments ou les OSRAMS pour les compteurs chaffs et flares. Pour ce faire, cliquez sur le bouton OUTPUT Chaff /flares et la fenêtre suivante apparaitra :

Que vous ayez les afficheurs 7 segments ou les Osrams du CMDS (et que ces derniers soient activés) le test est identique. Cochez la première ligne et puis cliquez le bouton TEST est les afficheurs devraient indiquer 11 et 11 (les OSRAMs permettent d'afficher les centaines, ils devraient afficher 1111 et 1111). Cochez ensuite la seconde ligne puis cliquez le bouton TEST et les compteurs doivent afficher 22 et 22 (2222 et 2222 pour les OSRAMs) et finalement répétez avec la troisième ligne et les compteurs doivent afficher 12 et 34 (1234 et 5678 pour les osrams)
Cliquez le bouton EXIT pour revenir a l'écran précédent.

Le dernier TEST possible est le module I2C mais comme celui-ci n'est pas encore actif, nous y reviendront en temps voulu.

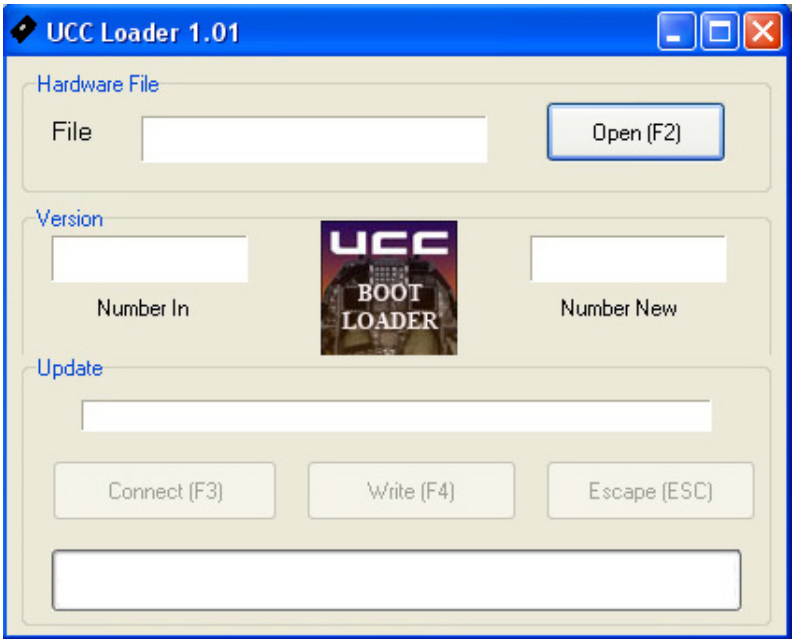
9.4. Les autres applications de l'UCC :

Il y a deux autres applications pour l'UCC. La première concerne l'I2C mais n'est pas encore active pour le moment, nous y reviendront en temps voulu.
La seconde est une application pour flasher la puce de l'UCC en cas de mise à jour importante. En effet, certaine mise à jour de Falcon pourraient nous inciter à faire des modifications dans l'UCC et ces modifications pourraient induire une mise à jour de la puce.

ATTENTION Le nombre de FLASH de la puce UCC est limité !
Ne flasher donc que quand c'est nécessaire – en cas de mise à jour, vous serez prévenu par email avec le fichier .hex. Aucun flash n'est requis en cas de problème éventuel avec votre UCC (évitez le réflexe Cougar)

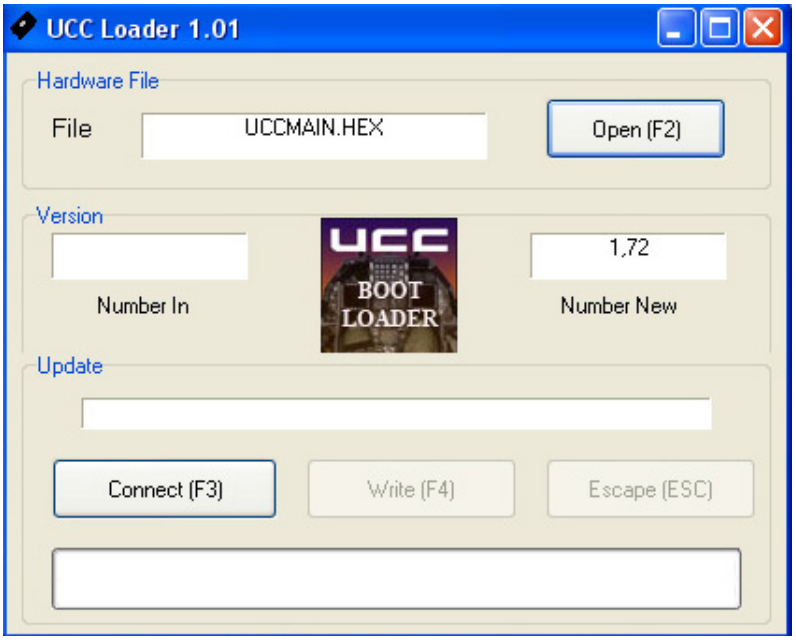
Voici comment procéder pour mettre à jour votre puce :

1. Lancer le logiciel UCCLoader.exe qui se trouve dans votre dossier UCC\loader
   Débranchez votre UCC, au niveau de l'alimentation ET de l'USB !

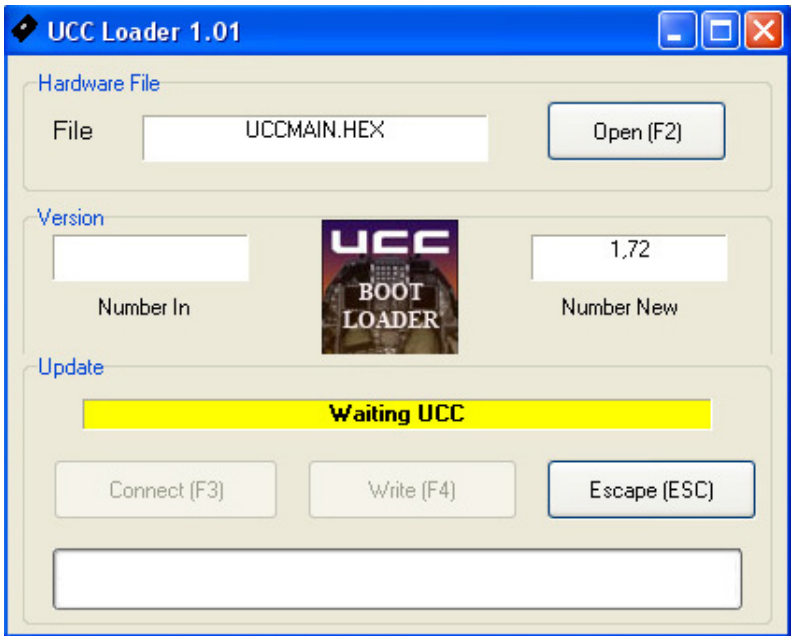


2. Pointez vers le nouveau fichier de mise à jour reçu par email en cliquant sur Open. Il s'agit de fichier au format .hex nommés UCCMain.hex. Ces fichiers sont stockés dans le répertoire UCC\Loader.

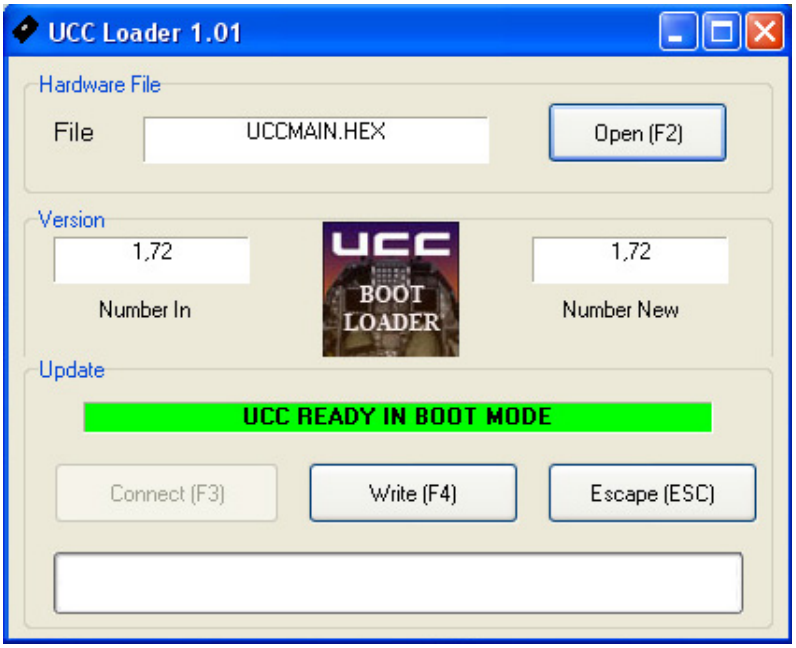
3. Lorsque le fichier de mise à jour est sélectionné le logiciel le mentionne dans la fenêtre « FILE » et indique dans la fenêtre « Number New » la version du flash qui va être placé dans la puce de L'UCC



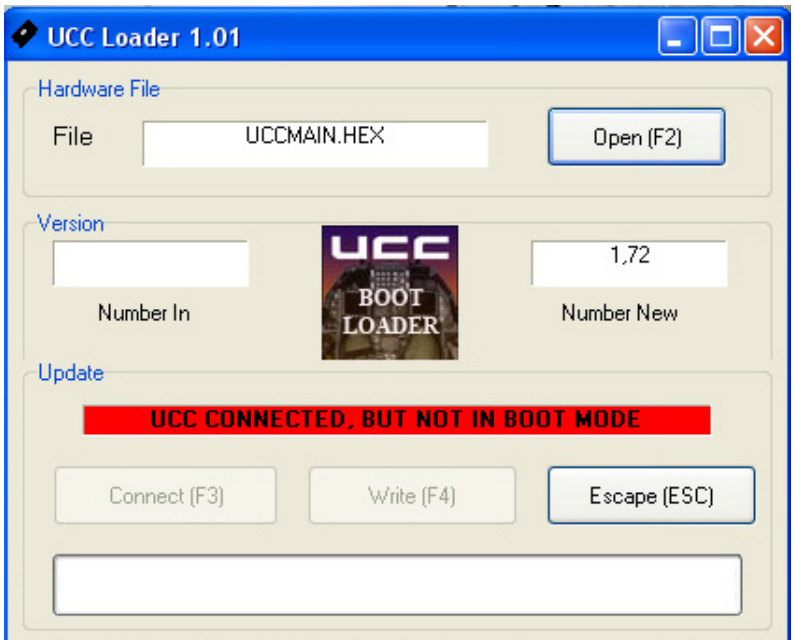
4. Cliquez sur « Connect » - La barre d'état passe au jaune et signifie que le logiciel attend l'UCC.



5. Branchez le câble d'alimentation et l'USB si possible en même temps (le plus rapproché possible) Si l'UCC répond immédiatement vous aurez un écran semblable à celui illustré ci-dessous: La version du flash est passé dans la fenêtre « NUMBER IN ».

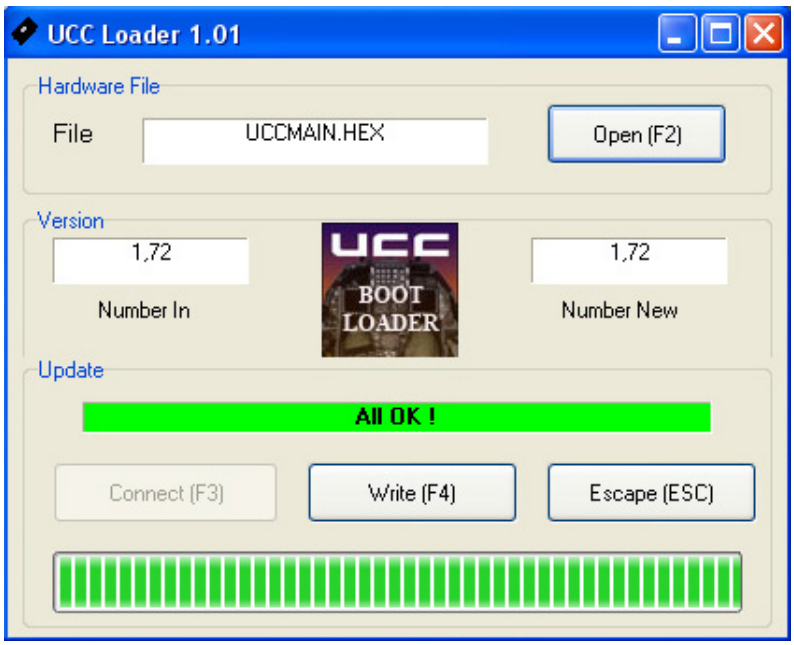


Si l'UCC ne réagit pas directement au flash, vous aurez cet écran :



Ne paniquez pas. Attendez 10 secondes au cas où l'UCC se réveille. Si ce n'est pas le cas, débranchez à nouveau l'alimentation et l'USB de l'UCC. Si la barre d'état revient au jaune, recommencez à l'étape n°4.
Si toutefois rien n'y fait et vous n'arrivez pas à faire passer la barre d'état à autre chose que du rouge, fermez le programme et recommencer du début.

6. Revenons au cas le plus fréquent, quand la communication est établie (point 5)
Il reste a cliquez le bouton « WRITE » pour placer le flash dans la puce. Ne faites rien pendant l'opération.
Quand le flash est terminé – vous devriez avoir un écran comme ci-dessous :



La mise à jour est terminée, il ne reste qu'à sortir du programme UCC Loader.

10. Remerciement et crédits

- Rien de tout ceci n'aurait jamais été possible sans le travail initial de Rob Favre qui a accepté que Sharknoir et Loulou développe son projet initial LED driver sous XP.

- Serge « Loulou » Didenot et Olivier « Sharknoir » Courouble ont développé le matériel et les logiciels pour DED Driver //, LIGHTDRIVER //.

- La réalisation de l'UCC USB (logiciel et matériel) est l'œuvre de Olivier « Sharknoir » Courouble

- Beta testeurs UCC :
  Mike 'Kabar' Williams
  Jean-Michel "Jallie" Allié
  Arend "Eagle" Van Oosten
  Philippe " Biohazard" Marchal
  Guillaume " Dimebug" Lelevé
  Olivier "Red Dog" Beaumont

- Réalisation du Manuel UCC: Olivier "Red Dog" Beaumont

11. Support en ligne

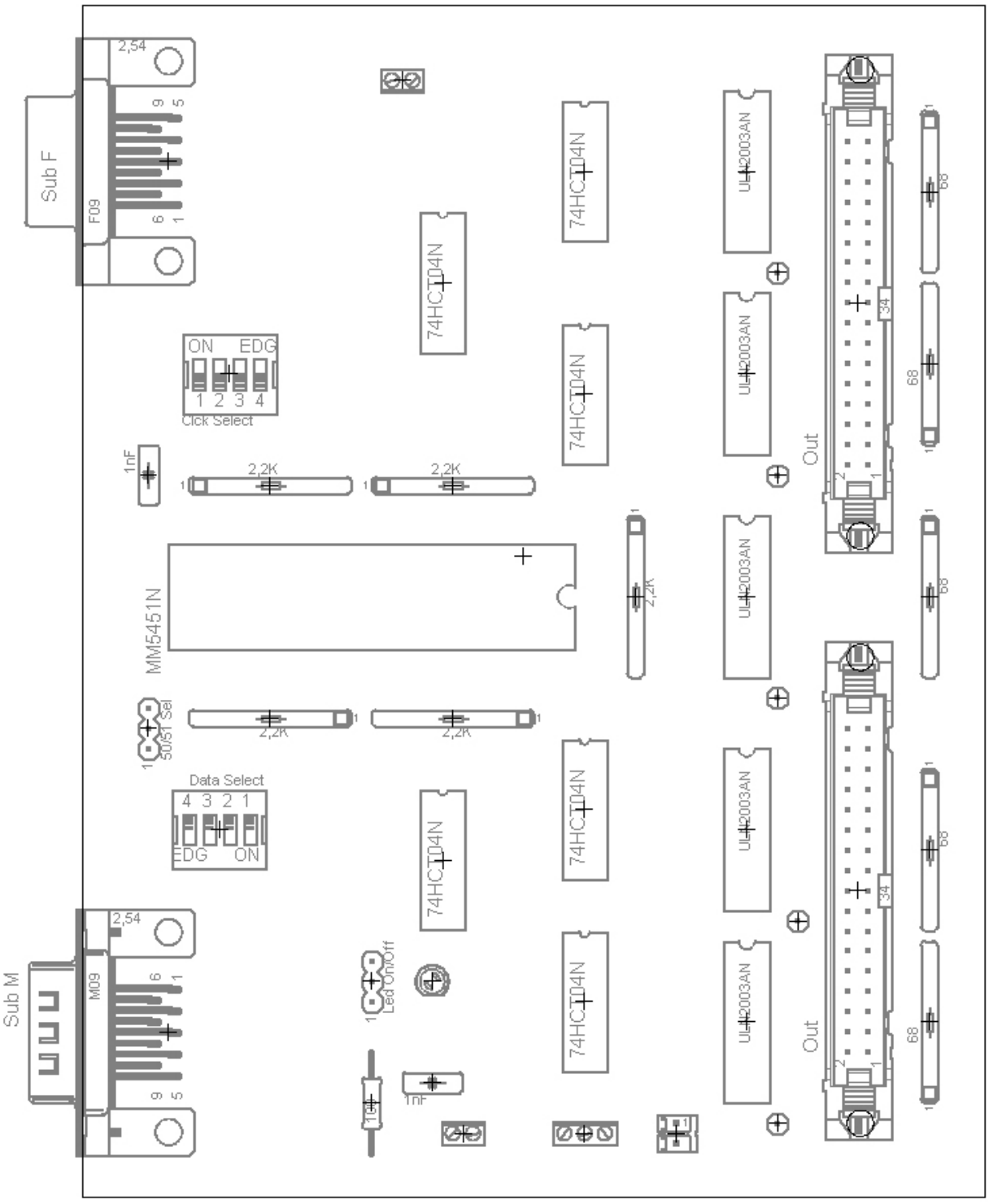
- Le site de l'UCC : http://users.skynet.be/fa551125/

- Le support en français (via le site C6):
  http://www.checksix-forums.com/forumdisplay.php?f=371

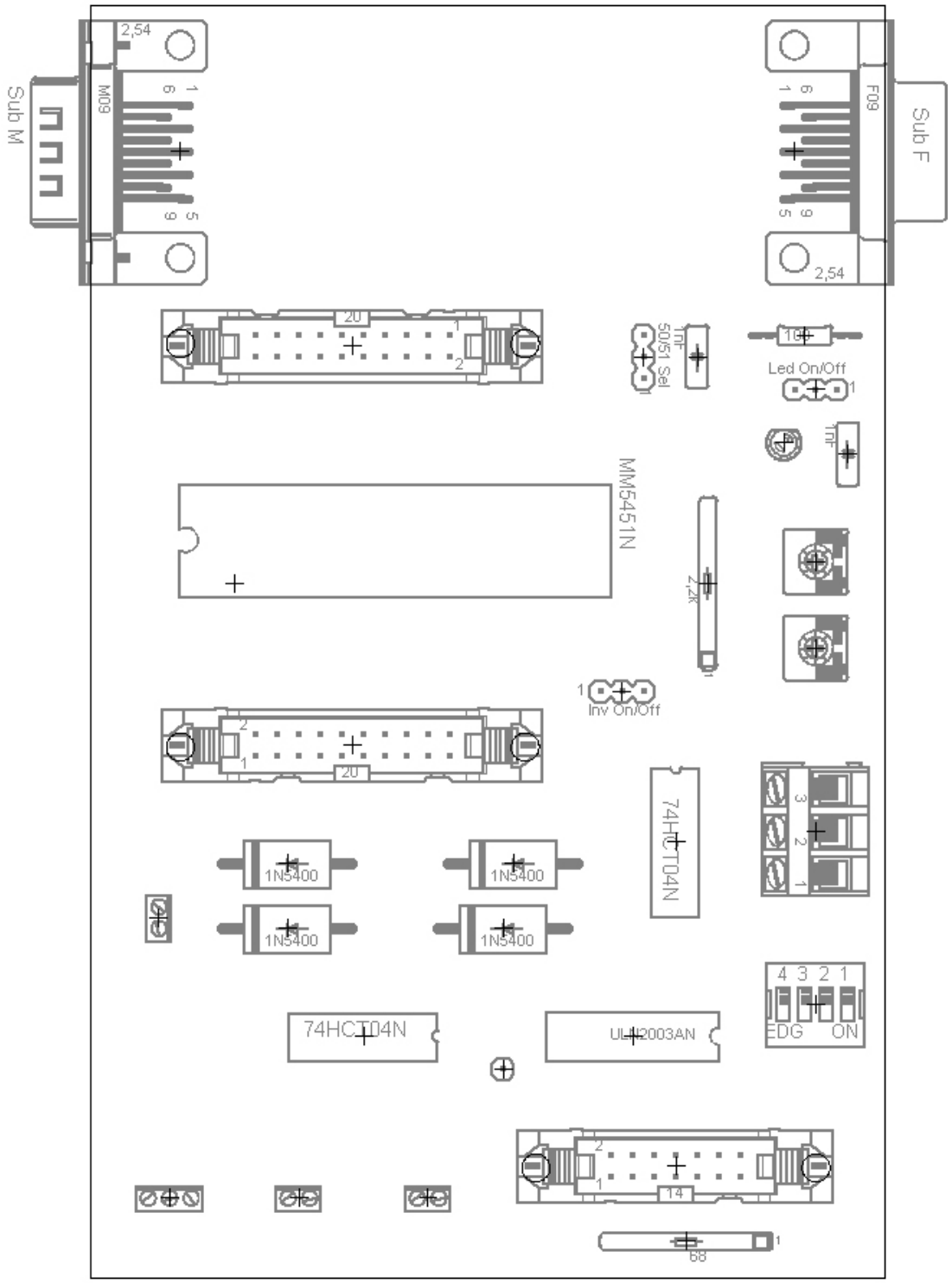
- Le support en anglais (via le site Viperpit) :
  http://www.viperpit.org/forum/viewforum.php?f=52

Annexes

Annexe 1 : Schéma d'un PCB light

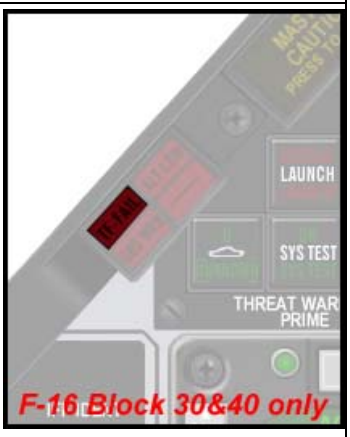


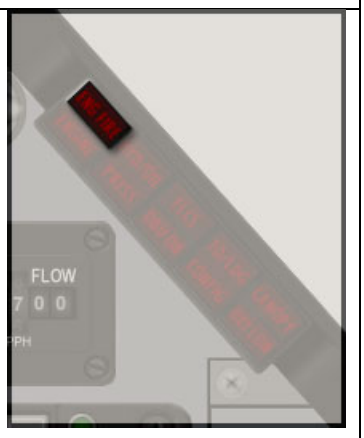
Annexe 2 : Schéma du PCB chaff & flare

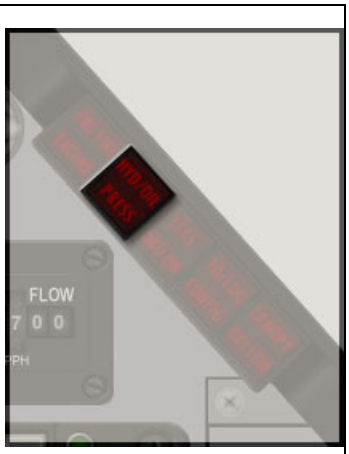
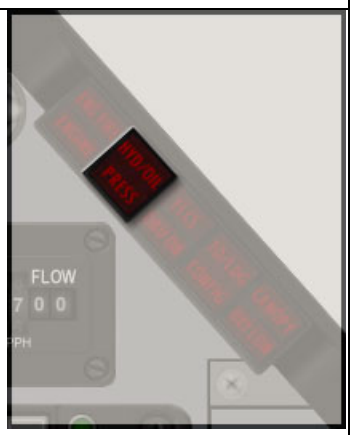
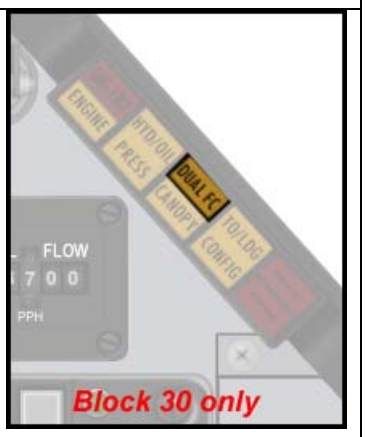
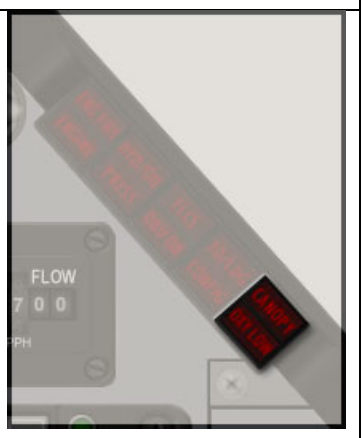


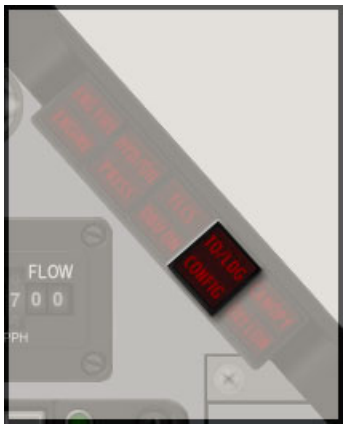
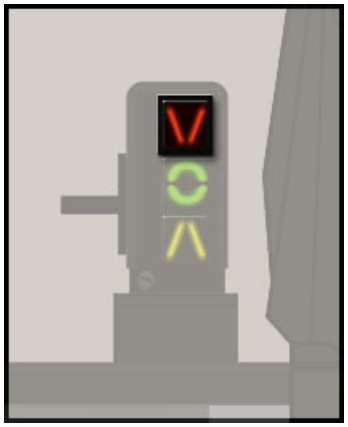
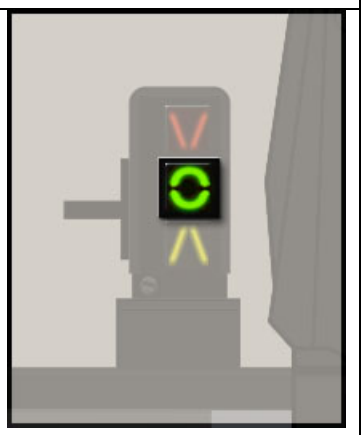
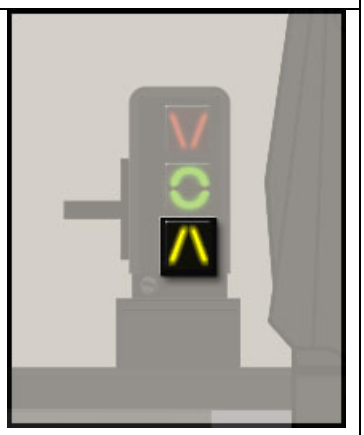
Annexe 3 : Liste des sorties de la mémoire partagée.

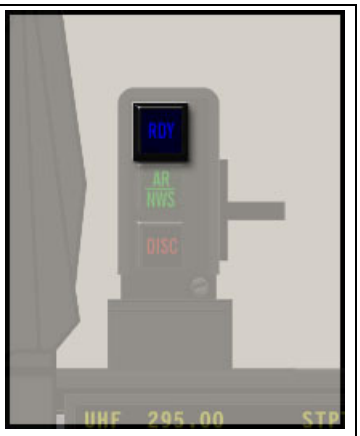
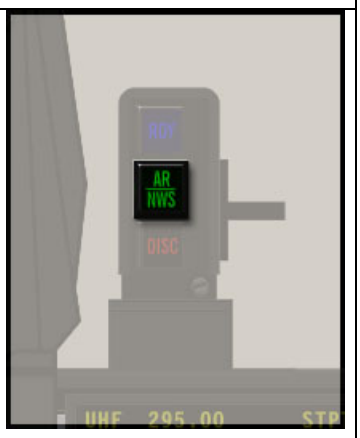
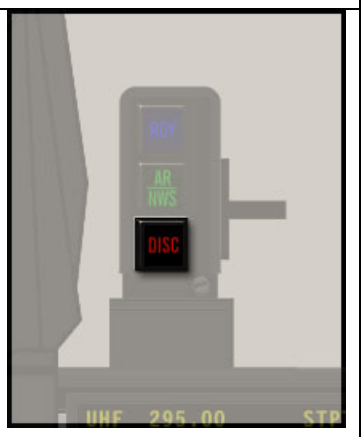
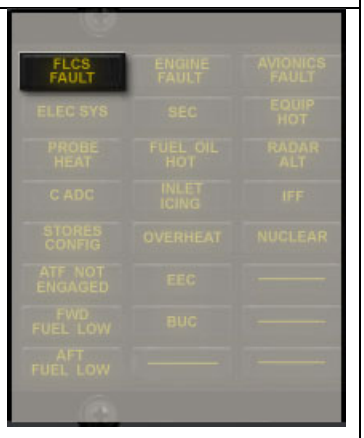
L'assignation des lights dans l'UCC est un travail qui requiert une bonne connaissance de la mémoire partagée de Falcon, ce qui n'est pas toujours le cas, et qui plus est, l'utilité de certaines fonctions n'est pas si évidente. Nous allons donc passer à travers toute la liste des infos de la mémoire partagée disponibles via l'UCC - dans le même ordre que la liste déroulante du menu d'assignation.

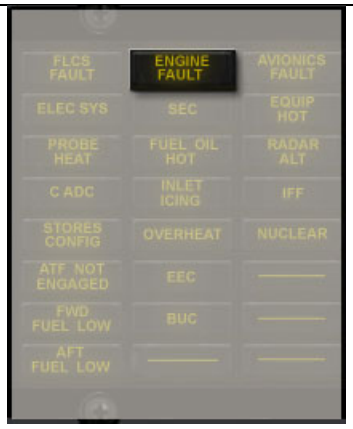
MasterCaution:	La lampe Master caution située sur le glareshield gauche. La lampe étant assez grande, il est possible que vous deviez utiliser 2 diodes électroluminescentes. Cette lampe est doublé par un switch qui reset la master caution. couleur : jaune	
TF:	Terrain Following Fail. Cette light est présente uniquement sur les blocks 30/32 et 40/42 des F-16 au niveau des eyebrow gauche sur le glareshield. Si vous faites un cockpit de MLU ou block 50/52 comme dans F4, vous n'en aurez pas besoin. couleur : rouge	
OBS:	Je n'ai aucune idée de la fonction de cette light mais comme la précédente elle se trouvait sur l' eyebrow gauche des F-16 block 30/32 et 40/42. couleur : rouge Notez que cette light n'est jamais mise ON par la mémoire partagée. Ne la programmez donc pas.	

ALT:	Pure spéculation de ma part mais je suppose que cette dernière s'allume quand l'altitude est en deçà d'une certaine limite – ou bien peut être en même temps que les annonces Betty. Toutefois, de nouveau, cette light d'eyebrow gauche n'était présente que sur les anciennes versions des F-16 couleur : rouge	
WOW:	Weight On Wheel : Il ne s'agit pas d'une light mais d'un flag qui devient ON quand l'avion est au sol, le train sorti et qu'il n'y a pas de panne du système de train d'atterrissage. Ce flag peut s'avérer utile pour certaines programmations logiques du système, mais finalement assez peu utilisée)	
ENG FIRE:	Eyebrow light sur le glareshield droit qui stipule que le moteur est en feu. couleur : rouge	
CONFIG:	STORE CONFIG : light du Caution panel sur la console auxiliaire droite qui stipule un problème sur la configuration CAT1/3 de l'appareil. couleur : jaune	

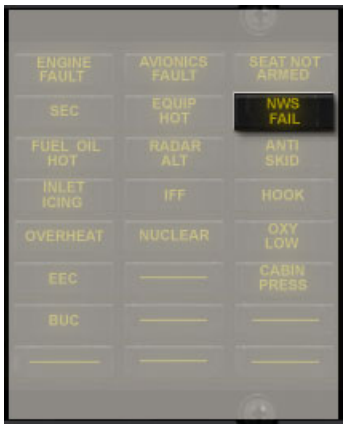
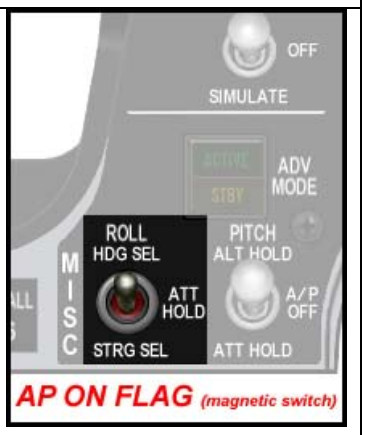
HYD:	HYDRAULIQUE. Témoin lumineux de l'eyebrow droit Ce témoin lumineux s'allume dès qu'une panne survient dans le système hydraulique. Notez que cette information partage le même indicateur que la fonction OIL (suivante) dès qu'une des deux fonctions est activée dans la mémoire partagée, le témoin s'allumera. Dans le vrai F-16, il n'y a qu'une seule lampe. Couleur : rouge	
OIL:	OIL PRESS. Cette lampe s'allume dès que le RPM est en dessous de 40% ou qu'il y a une panne moteur. Notez que cette information partage le même indicateur que la fonction OIL (suivante) dès qu'une des deux fonctions est activée dans la mémoire partagée, le témoin s'allumera. Dans le vrai F-16, il n'y a qu'une seule lampe. Couleur : rouge	
DUAL:	Cette lampe se trouvait sur les blocks 30/32 au niveau de l'eyebrow droit mais n'est plus fonctionnelle sur les blocks 50/52 ou MLU. Couleur : jaune	
CAN:	CANOPY. Light de l'eyebrow droit qui stipule une ouverture ou panne de la verrière. Attention, sur certaines versions de F4, cette variable est erronée et ne devient ON que quand il y a une panne en même temps dans l'ordinateur de tir et au niveau du hud. Il est donc possible que selon votre version de F4, cette lampe de votre cockpit ne fonctionne pas comme il faut. Couleur : rouge	

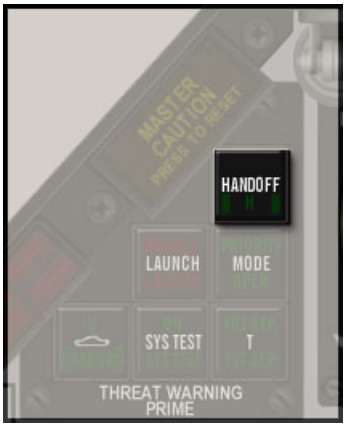
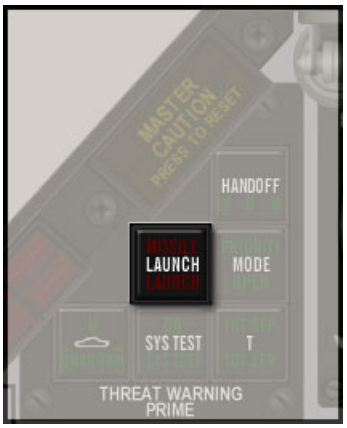
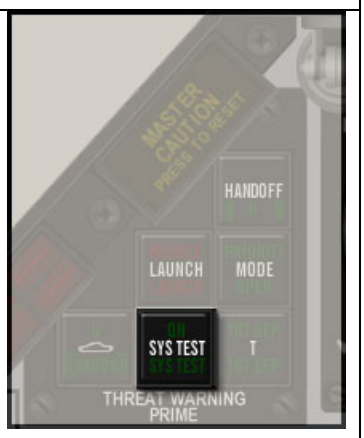
T_L_CFG:	Take-Off Landing Config. Témoin lumineux de l'eyebrow droit qui s'allume en dessous du 10.000pieds lorsque l'appareil vole a une vitesse trop basse sans le train sorti. Une sorte de rappel au pilote qu'il serait temps de sortir le train. Couleur : rouge	
AOAAbove:	Indicateur d'angle d'attaque trop élevé se situant sur l'indexer de gauche. Couleur : rouge	
AOAOn:	Indicateur d'angle d'attaque idéal se situant sur l'indexer de gauche. Couleur : verte	
AOABelow:	Indicateur d'angle d'attaque trop bas se situant sur l'indexer de gauche. Couleur : jaune	

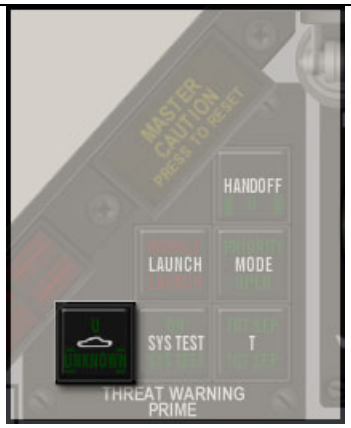
RefuelRDY:	Indicateur stipulant que la trappe de ravitaillement en vol est ouverte et que l'appareil est configura pour le ravitaillement. Indexer de droite. Couleur : bleue	
RefuelAR:	Indicateur central de l'indexer droit stipulant que le Nose wheel steering (NWS) est activé. Couleur : verte	
RefuelDSC:	Indicateur stipulant une déconnexion de la perche de ravitaillement en vol situé sur l'indexer droit. Couleur : rouge/orange	
FltControlSys:	FLCS fault : Indicateur situé sur le caution panel de l'auxiliaire droite. Ce témoin s'allumera dès qu'une panne est détectée dans le FLCS. Notez que les versions MLU et blocks 50/52 des F-16 ont aussi une caution light pour le FLCS sur l'eyebrow droit. Vous pouvez assignez les deux indicateurs à cet unique donnée de la mémoire partagée. Couleur : Jaune	

LEFlaps:	Leading Edge Flaps. Situé sur le caution panel de l'auxiliaire droite, cet indicateur n'est présent que sur les anciennes versions du F-16 (block 30/32) Dans la mémoire partagée, cette light devient ON quand il y a une panne complète du système électrique. Couleur : jaune.	
EngineFault:	Indicateur du caution panel de l'auxiliaire droite stipulant une panne au niveau du moteur. Notez qu'il y a aussi une lampe à cet effet sur l'eyebrow droit du glareshield qui peut être programmé pour agir de concert avec la lampe du caution panel. En effet, la light « ENGINE » de l'eyebrow droit ne dispose pas de sa propre sortie dans la mémoire partagée. Couleur : jaune	
Overheat :	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une surchauffe. Couleur : jaune	
FuelLow:	Probablement une variable qui n'est pas spécifique au F-16 et pas utilisée pour un cockpit de F-16	
Avionics:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une panne dans l'avionique. Couleur : jaune	

RadarAlt:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une panne de l'altimètre radar. Couleur : jaune	
IFF:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une panne du système IFF. Couleur : jaune	
ECM:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une panne du système de contre mesure électroniques Couleur : jaune	
HOOK :	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une panne du la crosse d'arrêt d'urgence. Couleur : jaune	

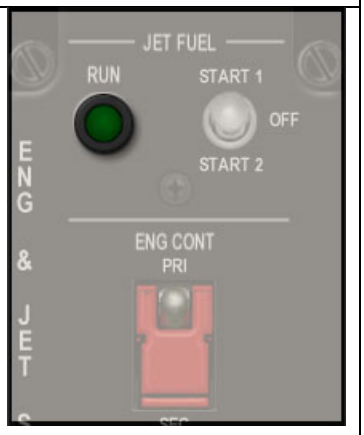
NWSFail:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une panne du système NWS. Il ne sera plus possible de diriger le jet au roulage. Couleur : jaune	
CabinPress:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule une défaillance dans la pressurisation du cockpit. Il faut voler en dessous de 10000 pieds. Couleur : jaune	
AutoPilotOn:	Cette information de la mémoire partagée n'est pas faite pour piloter une lampe mais pour activer un switch magnétique. En effet, un des 2 switches du pilote automatique situés sur le MISC panel du glareshield droit doit, sous certaines conditions revenir en position automatiquement en fonction de certains paramètres. Cette action est pilotée par un switch magnétique et l'information de la mémoire partagée sert à interfacer ce switch.	
TFR_STBY:	Indicateur situé sur le panel MISC stipulant que le système de suivi de terrain (TFR) est en stand by. Notez que cette variable n'est pas parfaitement implémentée (en fct de votre version de F4) et sera certainement amenée a changer dans le futur) Pour le moment, la valuer STBY est vraie quand l'ACTIVE est fausse pour autant que les systèmes recoivent du courant. Couleur : jaune	

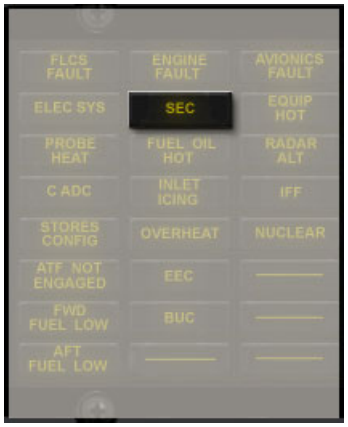
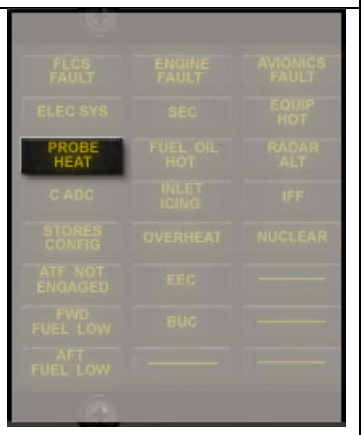
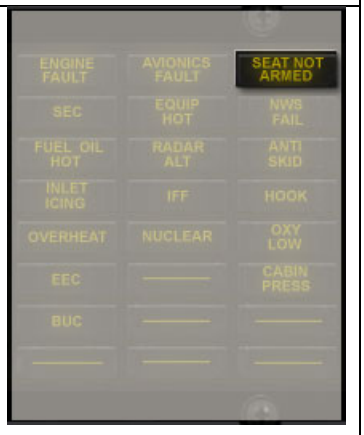
HandOff:	Indicateur du TWP (Threat Warning Prime). Cet indicateur est doublé d'un bouton poussoir. Lorsqu'il est pressé, il s'allume et le RWR passe en mode handoff. Couleur : vert	
Launch:	Indicateur du TWP (Threat Warning Prime) qui vous prévient d'une alerte missile. Couleur: rouge	
Primode:	Indicateur du TWP (Threat Warning Prime) doublé d'un poussoir qui lorsqu'il est activé, passe le RWR en mode prioritaire. Couleur: vert	
Naval:	Indicateur du TWP (Threat Warning Prime) doublé d'un poussoir qui lorsqu'il est activé, passe le RWR en mode naval. Couleur: vert	

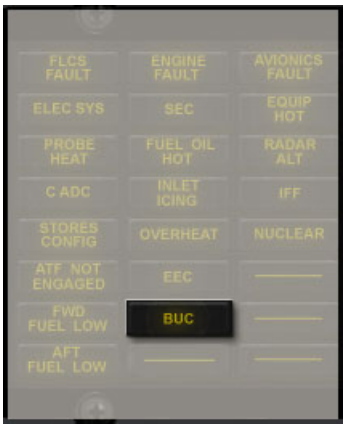
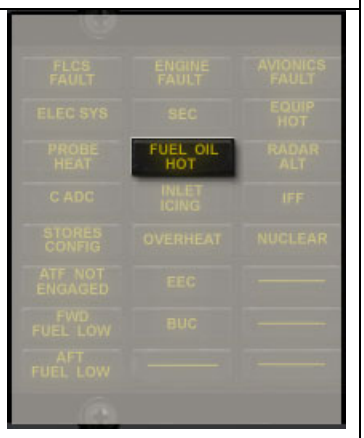
Unk:	Indicateur du TWP (Threat Warning Prime) doublé d'un poussoir qui lorsqu'il est activé, passe le RWR en mode unknown (inconnu). Couleur: vert	
TgtSep:	Indicateur du TWP (Threat Warning Prime) doublé d'un poussoir qui lorsqu'il est activé, passe le RWR en mode target Separation, ce qui permet de n'afficher que les contacts les plus dangereux sur l'écran (en cas de saturation des contacts) Couleur: vert	
go:	Indicateur du CMDS (auxiliaire gauche) qui stipule que le système de contre mesure est bon pour le service. Cette indication est stipulée sur un écran LCD. Mais une représentation graphique peut être imprimée sur une PVC transparent et une diode placée derrière. Couleur : vert	
Nogo:	Indicateur du CMDS (auxiliaire gauche) qui stipule une panne dans le système de contre mesure. Couleur : vert	
Degr:	Indicateur du CMDS (auxiliaire gauche)	

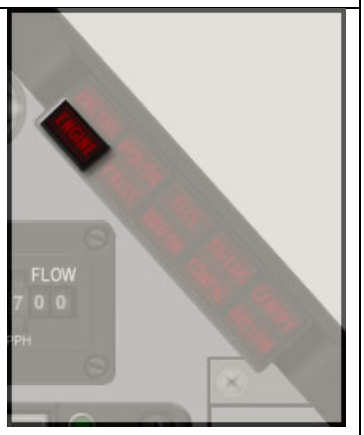
Rdy:	Indicateur du CMDS (auxiliaire gauche) Stipulant que le système est prêt	
ChaffLo:	Indicateur du CMDS (auxiliaire gauche) stipulant que le nombre de chaffs a atteint le niveau bingo	
FlareLo:	Indicateur du CMDS (auxiliaire gauche) stipulant que le nombre de flares a atteint le niveau bingo	
AuxSrch:	Indicateur du TWA (Threat Warning Aux) situé sur la console auxiliaire gauche doublé d'un poussoir qui lorsqu'il est activé, affiche les radars de recherche sur le RWR en utilisant le symbole S. Couleur: vert	

AuxAct:	Indicateur du TWA (Threat Warning Aux) situé sur la console auxiliaire gauche. Cet indicateur s'allume quand le RWR affiche un contact. Couleur: jaune/vert	
AuxLow:	Indicateur du TWA (Threat Warning Aux) situé sur la console auxiliaire gauche. Doublé d'un bouton poussoir cet indicateur favorise les contacts RWR à basse altitude. Couleur: vert	
AuxPwr:	Indicateur du TWA (Threat Warning Aux) situé sur la console auxiliaire gauche. Doublé d'un bouton poussoir cet indicateur reste allumé tant que le RWR est sous tension. Couleur: vert	
EcmPwr:	Indicateur lumineux du panel MISC stipulant que la nacelle de contre mesure brouille les radars ennemis. Notez que sur le F16 MLU, cet indicateur n'est pas sur le MISC mais probablement sur le glareshield gauche dans les eyebrow light. Couleur : vert	
EcmFail:		

FwdFuelLow:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule que le niveau de fuel dans le réservoir avant est en deçà de la limite. Couleur : jaune	
AftFuelLow:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule que le niveau de fuel dans le réservoir arrière est en deçà de la limite. Couleur : jaune	
EPUOn:	Témoin lumineux sur la console gauche qui signale que l'EPU est en fonction. Couleur : vert	
JFSOn:	Témoin lumineux sur la console gauche qui signale que le JFS est fonctionnel. Couleur : vert Notez que cette fonction de la mémoire partagée peut aussi être utilisée pour piloter l'éventuel switch magnétique du JFS. En effet, le JFS devrait revenir en position OFF automatiquement lorsque le moteur a atteint 50% RPM. La lampe signalant l'arrêt du JFS, elle peut aussi désactiver le switch magnétique afin que ce dernier revienne automatiquement en position. Ce n'est pas 100% réel, mais une bonne façon de simuler la réalité. ☺	

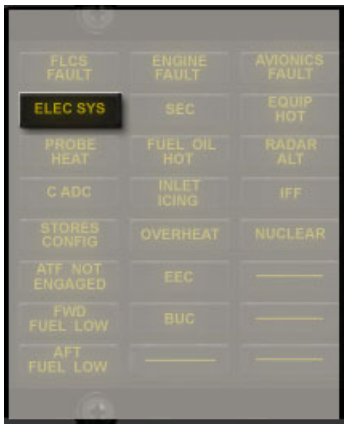
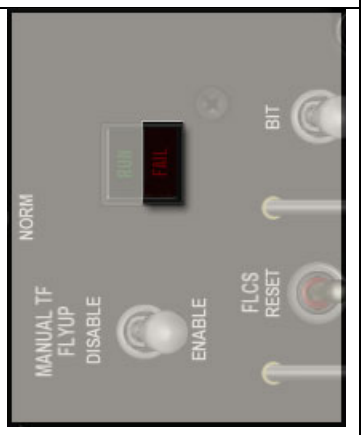
SEC:	Indicateur du caution panel (aux droite). Ce témoin donne des indication sur le SEC (Secondary Engine Control) Dans F4, il ne passe ON que quand le RPM est en dessous de 20% car l'implémentation du SEC comme dans la réalité fait défaut à F4 pour le moment. Couleur : jaune	
OXY LOW:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule un niveau d'oxygène liquide trop bas. Couleur : jaune	
PROBEHEAT:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule un problème sur le dégivrage des pitots. Cette fonction n'est pas implémentée dans F4. Couleur : jaune	
SEATARM:	Indicateur du caution panel (aux droite) qui stipule que le système d'éjection du siège n'est pas armé. L'éjection sera impossible. Couleur : jaune	

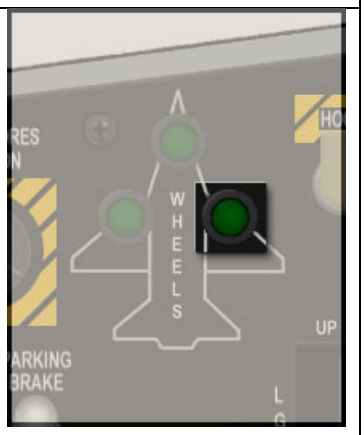
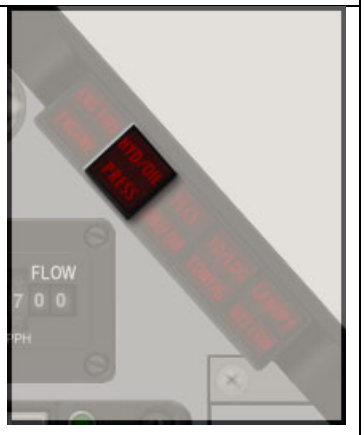
BUC:	Indicateur du caution panel (aux droite). La mémoire partagée ne passe jamais cet indicateur ON car le BUC n'est pas implémenté sur le block 50/52 Couleur : jaune	
FUEL_OIL_HOT:	Indicateur du caution panel (aux droite) stipulant une surchauffe dans le système de fuel et d'huiles. Couleur : jaune	
ANTI_SKID:	Indicateur du caution panel (aux droite) stipulant une défaillance du système anti-patinage au freinage. (non implémenté dans F4) Couleur : jaune	
TFR_ENGAGED:	Indicateur situé sur le panel MISC stipulant que le système de suivi de terrain (TFR) est engagé. Couleur : vert	

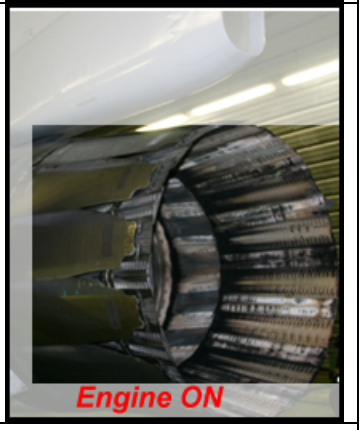
GEARHANDLE:	Indicateur situé dans la manette de train et qui s'allume quand le train est en mouvement ou quand une défaillance du système de train est détectée. Cette lampe s'allume aussi en même temps que la lampe T/L config de l'eyebrow droit. Couleur : rouge	
ENGINE:	Indicateur de l'eyebrow droit qui signale un problème moteur. Couleur : rouge	
FlcsPmg:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe s'allume quand le FLCS ne recoit pas de courant. Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	
MainGen:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe s'allume quand les bus AC ne recoivent pas de courant du générateur principal ou d'une source extérieure. Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	

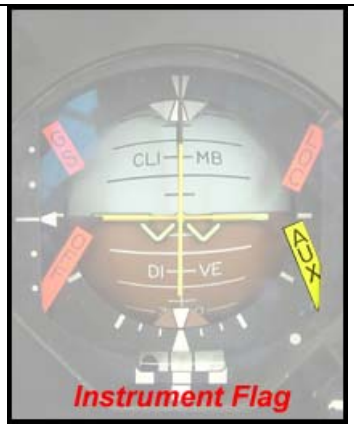
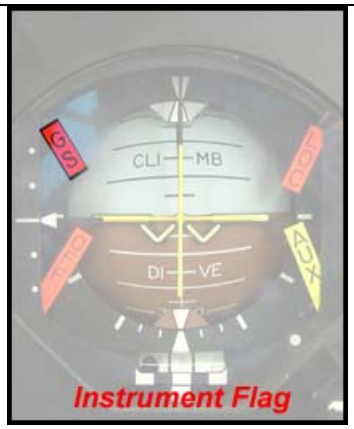
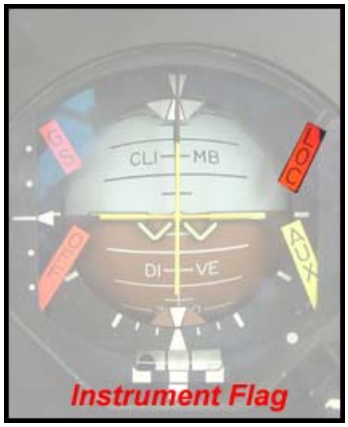
StbyGen:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe s'allume quand le générateur de secours n'est pas disponible pour fournir du courant. Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	
EpuGen:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe s'allume quand l'EPU a été lancé mais le générateur de l'EPU n'est pas disponible pour fournir de l'alimentation aux bus AC de secours. Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	
EpuPmg:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe s'allume quand l'EPU a été lancé mais le générateur de l'EPU n'est pas disponible pour fournir de l'alimentation aux 4 branches (A, B, C et D) du FLCS. Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	
ToFlcs:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe indique que le courant de la batterie alimente une ou plus des branches du FLCS. Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	

FlcsRly:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe indique qu'une des 4 branches du FLCS ne recoit pas une tension suffisante (moins de 20v) ou n'est pas connectée du tout. Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	
BatFail:	Indicateur du panel ELEC (console gauche) Cette lampe indique une panne de batterie Dans F4, on l'utilise principalement pendant les check-lists de mise en route. Couleur : jaune	
Hydrazine:	Indicateur du panel EPU stipulant que l'EPU tire de l'hydrazine. Couleur : jaune	
Air :	Indicateur du panel EPU stipulant que l'EPU tire de l'air. Couleur : jaune	

Elec_Fault:	Indicateur du caution panel (aux droite) stipulant une panne dans le système électrique. Couleur : jaune	
Lef_Fault:	Indicateur de la console gauche signalant une position asymétrique des volets. La lampe s'allume après des dégâts au système de volets ou quand le switch du flight control panel est placé en position lock. Notez que quand cette lampe s'allume, l'eyebrow droite FLCS doit s'allumer aussi. Couleur : rouge (l'image à droite est erronée et représente le FAIl du FLCS test qui n'est pas implémenté)	
Power_Off:	C'est un flag qui est ON quand aucune alimentation électrique n'est disponible pour le cockpit. (pas de moteur ni générateur. Ce flag est utile pour supporter une programmation logique de certains paramètres qui n'auraient pas leurs valeurs incluses à la mémoire partagée et pour s'assurer qu'aucune light du cockpit ne s'allume quand l'alimentation électrique dans F4 est coupée.	
Eng2_Fire:	Lampe signalant un incendie sur le moteur n°2. Cette valeur fait référence aux autres avions (bimoteurs) disponibles dans F4 et n'est pas utilisée dans le cockpit du F-16	
Lock:	Lampe signalant que le radar est verrouillé sur la cible. Ces lampes sont propres au F-15 et ne sont pas utilisées dans le cockpit du F-16.	
Shoot:	Lampe signalant au pilote qu'une solution de tir a été atteinte. Ces lampes sont propres au F-15 et ne sont pas utilisées dans le cockpit du F-16.	

NoseGearDown:	Lampe du gear panel situé sur la console auxiliaire gauche stipulant que la roulette de nez est en position basse et verrouillée. Couleur : verte	
LeftGearDown	Lampe du gear panel situé sur la console auxiliaire gauche stipulant que la jambe gauche du train principal est en position basse et verrouillée. Couleur : verte	
RightGearDown:	Lampe du gear panel situé sur la console auxiliaire gauche stipulant que la jambe droite du train principal est en position basse et verrouillée. Couleur : verte	
HYDOIL:	Lampe de l'eyebrow droit reprenant les deux valeurs HYD et OIL en une seule variable de la mémoire partagée. Couleur : rouge	

RPM83%	Cette variable ne provient pas directement de la shared memory mais a été programmée pour devenir ON quand le RPM atteint 83%. Elle est utile pour interfacer la désactivation automatique du frein de parking au-delà de 83% (switch magnétique) Nous avons choisis 83% au lieu des 80% réalistique pour palier à une imprécision de nos joystick, tout en nous permettant de faire nos run ups à 80% sans désactiver le frein de roue.	
ENGINE ON	Il s'agit aussi d'une variable propre à l'UCC qui devient vraie quand les systèmes sont alimentés normalement (le moteur tourne) Ca permet d'activer ou de désactiver certains composants UCC comme la réalité (systèmes non alimentés quand les génératrices principales sont coupées)	
Totrue / ILS warning / CRS warning/ Init	Variables propres à l'HSI qui ne sont pour le moment pas utilisées.	
Total Flags:	Ce flag devient ON quand la totalité des flags d'instruments sont ON aussi.	
ADI_OFF:	Flag instrument se trouvant sur l'ADI (horizon artificiel) stipulant que ce dernier n'est pas actif.	

ADI_AUX:	Flag instrument se trouvant sur l'ADI (horizon artificiel) mais sa fonction est inconnue.	
ADI_GS:	Flag instrument se trouvant sur l'ADI (horizon artificiel) stipulant que les données de pente ILS ne sont pas fiables (ou inactives)	
ADI_LOC:	Flag instrument se trouvant sur l'ADI (horizon artificiel) stipulant que les données de localizer ILS (axe de piste) ne sont pas fiables (ou inactives)	
HSI_OFF:	Flag instrument se trouvant sur le HSI stipulant que ce dernier n'est pas actif.	

BUP_ADI_OFF:	Flag instrument se trouvant sur l'horizon artificiel de secours (backup ADI) stipulant que ce dernier n'est pas actif.	
VVI:	Flag instrument se trouvant sur le VVI (indicateur de vitesse verticale) stipulant que ce dernier n'est pas actif.	
AOA:	Flag instrument se trouvant sur l'AOA (indicateur d'angle d'attaque) stipulant que ce dernier n'est pas actif.	
AVTR:	Indicateur de la console droite (panel AVTR) stipulant que l'AVTR (système enregistreur du vol) est actif (l'acmi sera disponible après le vol). Couleur : verte.	

Outer Marker et Middle Marker:	Lampe situé sur le pied de la console centrale qui s'allume quand l'appareil passe dans le cône de l'outer marker (point de référence de l'approche ILS) En même temps que cette lampe, un son morse doit se faire entendre. Seules les outer markers et middle markers sont supportées dans la mémoire partagée de Falcon (et cela dépend de la version) Notez que normalement cette indicateur devrait clignoter différemment en fonction de la balise survolée : Outer marker: 4.0nm - 400hz. Ident : - - - (morse code) Middle marker 0,6nm - 1300 Hz. Ident : - . - . - (morse code)	